LES ASSOLEMENTS ET LA CULTURE DU SOL DANS LES PROVINCES DES PRAIRIES

PAR
E. S. HOPKINS ET S. BARNES

MINISTÈRE FÉDÉRAL DE L'AGRICULTURE
CANADA

BULLETIN No 98—NOUVELLE SÉRIE

SERVICE DE LA GRANDE CULTURE
FFRMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

Traduit au Bureau de traduction du Ministère

630.4
C212
B 98
n.s.
1928
fr.
c. 2

Publié par ordre de l'hon. W. R. Motherwell, Ministre de l'Agriculture,
Ottawa, Ont.

FERMES EXPÉRIMENTALES FÉDÉRALES

PERSONNEL

E. S. Archibald, B.A., B.S.A., Directeur

Agriculteur du Dominion	E. S. Hopkins, B.S.A., M.S.
Chimiste du Dominion	Frank T. Shutt, M.A., D.Sc.
Horticulteur du Dominion	W. T. Macoun.
Céréaliste du Dominion	L. H. Newman, B.S.A.
Botaniste du Dominion	H. T. Güssow.
Eleveur du Dominion	G. B. Rothwell, B.S.A.
Spécialiste en plantes fourragères du Dominion	G. P. McRostie, B.S.A., Ph.D.
Aviculteur du Dominion	F. C. Elford.
Chef du Service des tabacs	
Bactériologiste du Dominion	Grant Lochhead, Ph.D.
Apiculteur du Dominion	C. B. Gooderham, B.S.A.
Chef du Service de l'extension et de la publicité	F. C. Nunnick, B.S.A.
Surveillant en chef des stations de démonstration	
Spécialiste en fibres textiles économiques	R. J. Hutchinson.

ALBERTA

Régisseur, station expérimentale, Lethbridge, Alta	W. H. Fairfield, M.S.
Régisseur, station expérimentale, Lacombe, Alta	F. H. Reed, B.S.A.
Régisseur, sous-station expérimentale, Beaverlodge, Alta	W. D. Albright.
Régisseur, sous-station expérimentale, Fort Vermilion, Alta	R. Jones.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Régisseur, station expérimentale, Summerland C.-B.	W. T. Hunter, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Invermere, C.-B.	R. G. Newton, B.S.A.
Régisseur, ferme expérimentale, Agassiz, C.-B.	W. H. Hicks, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Sidney, C.-B.	E. M. Straight, B.S.A.

MANITOBA

Régisseur, station expérimentale, Morden, Man.	W. R. Leslie, B.S.A.
Régisseur, ferme expérimentale, Brandon, Man.	M. J. Tinline, B.S.A.

SASKATCHEWAN

Régisseur, station expérimentale, Indian Head, Sask.	W. H. Gibson, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Rosthern, Sask.	W. A. Munro, B.A., B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Scott, Sask.	V. Matthews, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Swift Current, Sask.	J. G. Taggart, B.S.A.

NOUVEAU-BRUNSWICK

Régisseur, station expérimentale, Fredericton, N.-B.	C. F. Bailey, B.S.A.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Régisseur, station expérimentale, Kentville, N.-E.	W. S. Blair.
Régisseur, ferme expérimentale, Nappan, N.-E.	W. W. Baird, B.S.A.

ÎLE DU PRINCE-ÉDOUARD

Régisseur, station expérimentale, Charlottetown, I.P.-E.	J. A. Clark, B.S.A.
Régisseur, parc expérimental à renards, Summerside, I.P.-E.	G. Ennis Smith.

ONTARIO

Ferme expérimentale centrale, Ottawa, Ont.	
Régisseur, station expérimentale, Kapuskasing, Ont.	S. Ballantyne.
Régisseur, station expérimentale, Harrow, Ont.	H. A. Freeman, B.S.A., M.Sc.

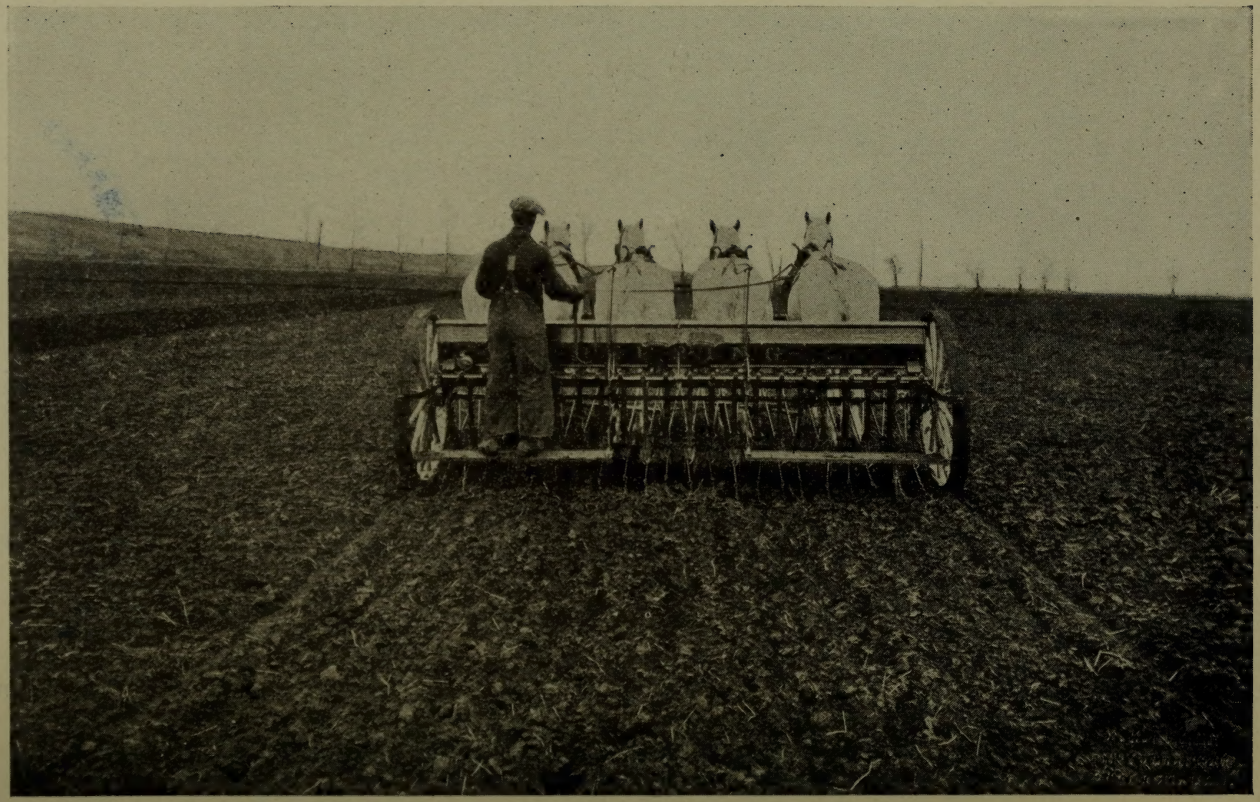
QUÉBEC

Régisseur, station expérimentale, Sainte-Anne de la Pocatière, Qué.	J. A. Ste-Marie, B.S.A.
Régisseur, station expérimentale, Cap Rouge, Qué.	G. Langelier, D.Sc. A.
Régisseur, station expérimentale, Lennoxville, Qué.	J. A. McClarey.
Régisseur, station expérimentale, La Ferme, Qué.	P. Fortier, Agr.
Régisseur, station expérimentale, Farnham, Qué.	J. E. Montreuil, B.S.A.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Les avantages des assolements	3
Eléments du prix de revient et valeurs attribuées aux produits dans le calcul des bénéfices sur les assolements	3
Blé sur blé	4
Assolements de grain—	
Assolement de deux ans	6
Assolement de trois ans	8
Assolement de quatre ans	11
Autres assolements à grain	11
Assolements de culture mixte—	
Assolement de cinq ans	13
Assolement de six ans	15
Assolement de sept ans	18
Assolement de huit ans	19
Assolement de neuf ans	20
Assolements pour terres irriguées	23
Assolement de dix ans	24
Assolement de quinze ans	25
Valeur d'un système annuel de récoltes sur la ferme	26
Avantages de la culture mixte et des assolements de grain	26
L'effet de la suite des récoltes	31
L'effet des assolements sur la productivité du sol	35
Méthodes employées pour la production des récoltes dans les assolements—	
Récoltes de grain	39
Plantes à foin et à pacage	40
Plantes à ensilage	42
La jachère d'été	44
Traitement du chaume	47
Moyens de détruire les mauvaises herbes	47
Humidité du sol	49
Tourbillons de poussière	51
Sols alcalins	56
Terres brûlées (brûlis)	56
Sols à Gumbo	57

CANADIAN AGRICULTURE LIBRARY
AGRICULTURE AND AGRI-FOOD CANADA
CENTRAL LIBRARY
BIBLIOTHÈQUE CENTRALE
EDIFICE JOHN CARLING BLDG.
OTTAWA, ONTARIO
CANADA K1A 0C5
BIBLIOTHÈQUE DE L'AGRICULTURE



Les bons assolements et les bonnes méthodes de culture aident à produire de bonnes récoltes.

LES ASSOLEMENTS ET LA CULTURE DU SOL DANS LES PROVINCES DES PRAIRIES

Par E. S. Hopkins et S. Barnes

LES AVANTAGES DES ASSOLEMENTS

Par "assolement" ou "rotation", on entend la culture de différentes récoltes sur une même terre dans un ordre réglé et en succession régulière. L'assolement le plus simple est celui de deux ans, qui comprend une année de blé et une année de jachère d'été; dans cet assolement, une moitié de la terre est en blé et l'autre moitié en jachère d'été; les positions sont interverties tous les ans. D'autres assolements durent trois ans ou plus et en plus du grain elles peuvent comprendre certaines récoltes comme les graminées et les légumineuses ou les plantes binées comme le blé d'Inde, les tournesols ou les racines.

Les avantages principaux des assolements sont qu'ils maintiennent la fertilité du sol à un niveau plus élevé, ils répartissent la main-d'œuvre d'une façon plus uniforme sur toute la saison et ils détruisent plus complètement les mauvaises herbes, les insectes et les maladies cryptogamiques. Ces avantages, heureusement, ne coûtent rien; c'est-à-dire il n'en coûte pas plus de suivre un assolement que de n'en pas suivre. L'organisation des fermes expérimentales fédérales a entrepris en 1911 une expérience élaborée pour essayer la valeur des différents types d'assolements sur ses différentes fermes dans différentes parties des provinces des Prairies. Nous donnons dans ce bulletin un état détaillé des rendements et des bénéfices résultant de ces assolements et quelques renseignements au sujet de leur adaptation pour différentes conditions. Comme ces renseignements couvrent une longue période d'années, ils devraient fournir un guide assez sûr aux cultivateurs demeurant dans les districts desservis par ces fermes.

ÉLÉMENTS DU PRIX DE REVIENT ET VALEURS ATTRIBUÉES AUX PRODUITS DANS LE CALCUL DES BÉNÉFICES SUR LES ASSOLEMENTS

Pour faire une comparaison des recettes nettes données par les différents types d'assolements, nous avons tenu un compte exact du prix de revient et des recettes de chaque récolte. Comme la plupart des assolements ont été commencés en 1911, ils ont fonctionné pendant une courte période avant la guerre, lorsque les prix étaient bas, ainsi que pendant la période de la guerre, lorsque les prix étaient élevés, et de nouveau pendant une période après la guerre, lorsque les prix étaient retombés. Cependant, pour simplifier les calculs et en vue de les rendre plus utiles pour l'évaluation des recettes possibles de l'avenir, nous nous sommes servi de prix moyens pour couvrir toute la période pendant laquelle les assolements étaient en cours. C'est-à-dire, quoique le coût de la main-d'œuvre ait varié pendant cette période depuis 15.3 cents par heure en 1911 à 39.3 cents par heure en 1920, nous avons employé un prix moyen de 24 cents par heure, soit $2.40 par journée de dix heures, ce qui comprend le coût de la main-d'œuvre ainsi que le coût de la pension et du logement. De la même façon, quoique le prix du blé en Saskatchewan ait varié de 56 cents le boisseau en 1912 à $2.32 le boisseau en 1919, nous avons employé un prix moyen de $1.18. Les chiffres présentés fournissent un bon indice des prix et des bénéfices moyens sur les

54978—1½

différents assolements pendant la période où ils ont fonctionné. Pour se faire une idée des bénéfices futurs possibles, on peut les remplacer par les chiffres que l'on désire.

Les facteurs suivants, basés sur les notes d'expérience actuelle, ont été employés en ce qui concerne l'évaluation du prix de revient des récoltes sur tous les assolements. La main-d'œuvre a été comptée à 24 cents par heure, l'énergie chevaline à 8.5 cents l'heure, les machines à $1.06 l'acre, la ficelle à 45 cents l'acre. Le battage a été compté à 10 cents le boisseau pour le blé, 7 cents pour l'orge et 6 cents pour l'avoine. Les frais de la jachère d'été ont été répartis sur la base suivante: les deux tiers des frais sont inscrits au compte de la première récolte qui suit la jachère d'été et un tiers au compte de la deuxième récolte. Le grain de semence a été compté à 50 pour cent de plus que le prix du grain du commerce. On a attribué une valeur de $2 par tonne à la paille d'avoine et d'orge, mais aucune valeur n'a été attribuée à la paille de blé. Chaque fois que le fumier était appliqué à la terre, il était compté à $1 la tonne. La valeur de l'ensilage de blé d'Inde a été évaluée sur la base suivante: 3 livres d'ensilage de blé d'Inde sont égales à 1 livre de foin mélangé; les racines ont été évaluées sur la base de 6 livres de racines équivalant à 1 livre de foin mélangé.

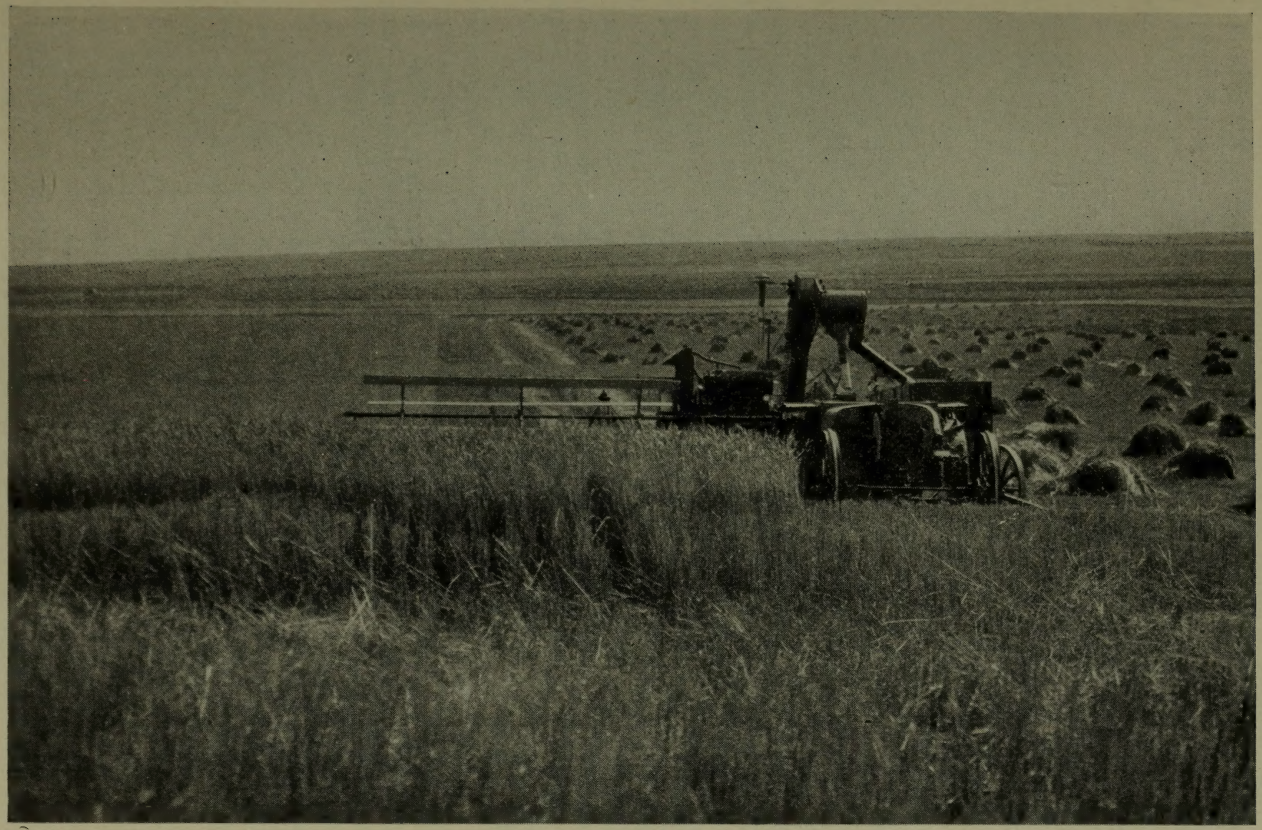
Les facteurs suivants, qui ont été employés dans le calcul des recettes sur les assolements, varient quelque peu parmi les différentes fermes. Les prix de vente du grain et du foin sont extraits des chiffres pour les différentes provinces publiés par le Bureau fédéral de la Statistique. Nous avons déjà vu qu'ils représentent le prix moyen pour toute la période couverte par l'assolement, c'est-à-dire de 1911 à 1926.

VALEURS ATTRIBUÉES AUX RÉCOLTES SUR DIFFÉRENTES FERMES

Station	Loyer par acre	Blé, le boisseau	Avoine, le boisseau	Orge, le boisseau	Foin mélangé, la tonne
	$ c.	$ c.	$ c.	$ c.	$ c.
Brandon, Man.	3 25	1 21	0 44	0 62	10 92
Indian Head, Sask.	3 00	1 18	0 40	0 56	9 09
Rosthern, Sask.	2 50	1 18	0 40	0 56	9 09
Scott, Sask.	2 50	1 18	0 40	0 56	9 09
Lacombe, Alta.	3 25	1 11	0 39	0 55	11 64
Lethbridge, Alta—					
Terre non irriguée	2 25	1 11	0 39	0 55	11 64
					Luzerne
Terre irriguée	6 00	1 11	0 39	0 55	11 64

BLÉ SUR BLÉ

Pour faire une comparaison entre les récoltes cultivées dans les assolements et une récolte cultivée continuellement, nous avons cultivé du blé sur deux fermes expérimentales d'une année à l'autre, sans interruption et sans l'application de fumier ou d'engrais chimiques, sur la même terre pendant quinze ans. Ce système de culture nous a permis d'obtenir des rendements passables lorsque la saison était favorable, mais lorsque la saison était sèche, la récolte était nulle. Une objection très grave à la culture du blé sur blé, c'est que les mauvaises herbes deviennent à la longue si abondantes qu'il est impossible d'obtenir des récoltes avantageuses de blé. Lorsqu'on n'a pas de jachère d'été ou de récolte binée qui donnent l'occasion de bien cultiver la terre ou s'il n'y a pas de récolte de foin dans l'assolement, les mauvaises herbes se multiplient constamment et étouffent le grain. En outre, ce système ne pourvoit aucunement à la répartition de la main-d'œuvre pendant toute la saison; tout le travail doit se faire pendant les mois du printemps et de l'automne.



Dans les districts qui peuvent l'employer, la moissonneuse-batteuse combinée épargne environ dix cents par boisseau sur la coupe du blé.

La production du blé continuellement sur la même terre d'une année à l'autre, sans aucun assolement, est une très mauvaise pratique. A la ferme expérimentale de Scott, Sask., en ces quinze dernières années, la parcelle de terre qui portait du blé sur blé a rapporté en moyenne 14.8 boisseaux par acre, tandis qu'à Lethbridge, Alta, pendant la même période, elle a donné une moyenne de 13.1 boisseaux par acre. A Scott, la parcelle cultivée continuellement en blé était établie près d'une rangée d'arbres qui ramassaient un peu de neige, et le rendement de blé a été un peu plus élevé par acre que sur terre qui n'était pas protégée par les arbres. Sur les deux fermes, la terre qui portait blé sur blé est devenue excessivement sale.

ASSOLEMENT DE DEUX ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.

Première année: Jachère d'été.....	1928—Jachère d'été 1929—Blé
Deuxième année: Blé.....	1928—Blé 1929—Jachère d'été

Cet assolement divise la terre en deux parties: une moitié est en jachère d'été et l'autre en blé. Il ne convient que pour les régions extrêmement sèches, où l'on ne peut obtenir une récolte avantageuse qu'à condition de conserver autant d'humidité que possible dans la terre en jachère. Cependant, comme une moitié de la terre ne produit pas de récolte, cet assolement n'est pas aussi économique qu'un assolement à grain plus long dans les districts où il y a plus d'humidité. Dans la majorité des régions sèches, on emploie plus généralement un assolement de trois ans, composé de jachère d'été, de blé et de blé; nous présentons dans le chapitre suivant, où cet assolement est décrit, un exposé indiquant dans quelles circonstances l'assolement de deux ans ou l'assolement de trois ans est le plus avantageux.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les frais de production, la valeur et le bénéfice par acre pendant une période de 15 années, allant de 1912 à 1926, sur l'assolement de deux ans sur terre sèche de la station expérimentale fédérale de Lethbridge, Alta. Cette terre, qui a été labourée pour la première fois en 1907, n'avait jamais reçu ni fumier de ferme ni engrais chimiques.

ASSOLEMENT DE DEUX ANS À LETHBRIDGE

Assolement	Rendement par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice par acre sur la récolte	Bénéfice par acre sur l'assolement
	bois.			
Jachère d'été: blé.....	25·9	$17·19	$11·56	$5·78

On voit que de 1912 à 1926 inclusivement le rendement moyen de blé a été de 25.9 boisseaux par acre; c'est là un rendement très satisfaisant. Disons cependant que pendant cette période de quinze ans le rendement a varié depuis 1.7 boisseau par acre en 1919 à 60.2 boisseaux par acre en 1915. On voit donc que les rendements obtenus pendant les dernières années de cette période paraissent être tout aussi considérables que ceux que l'on obtenait lorsque l'assolement a été mis en marche.

Sur la ferme expérimentale fédérale de Lacombe, Alberta, le blé venant après une jachère d'été dans l'assolement à grain de trois ans a produit en moyenne, pendant une période de treize ans, 31.4 boisseaux par acre, tandis que le blé venant après du blé a produit en moyenne 19.0 boisseaux.

Lorsque le blé était évalué à $1.11 le boisseau, il y avait un bénéfice de $5.78 par acre ce qui n'est pas mauvais. Le prix de revient était de $17.19 par acre, ce qui comprenait un montant de $7.10 par acre pour jachérer la terre en été l'année précédente. Comme il a fallu 11.06 heures de main-d'œuvre pour labourer un acre de jachère d'été et pour produire un acre de blé, et comme il y a eu un bénéfice sur l'assolement de $11.56, on pourrait compter les recettes pour la main-d'œuvre à $1.04 par heure, en plus du salaire de 24 cents par heure qui a déjà été compris. C'est-à-dire, le bénéfice qui a été fait sur l'assolement peut être inscrit au crédit de la main-d'œuvre. En d'autres termes, les recettes totales sur la main-d'œuvre se sont montées à $1.28 par heure.

ASSOLEMENT DE TROIS ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Avoine.

Première année: Jachère d'été	1928—Jachère d'été 1929—Blé 1930—Blé
Deuxième année: Blé	1928—Blé 1929—Blé 1930—Jachère d'été
Troisième année: Blé	1928—Blé 1929—Jachère d'été 1930—Blé

Dans cet assolement, la terre est divisée en trois parties égales: un tiers est en jachère d'été, un tiers en blé semé sur jachère d'été et un tiers en blé semé après du blé. Cet assolement est plus pratiqué peut-être que tout autre dans la plus grande partie de la région à grain des trois provinces des Prairies. Il offre les avantages suivants: il donne une grande étendue en blé, qui est la récolte la plus avantageuse dans bien des districts, et comme il pourvoit également à une bonne étendue en jachère d'été, il assure la destruction des mauvaises herbes et permet une bonne répartition de la main-d'œuvre pendant les mois d'été, sans toutefois être aussi avantageux sous ce rapport que quelques-uns des assolements de culture mixte. Ses désavantages sont qu'il ne rend pas de fertilité au sol, qu'il laisse la terre exposée à être soulevée par le vent dans certains districts et que, à moins de façons culturales très soigneuses, il est à craindre que les mauvaises herbes ne deviennent si nombreuses que la production du blé ne cesse à la longue d'être avantageuse.

Dans les parties les plus sèches des provinces des Prairies, on discute parfois sur la question de savoir s'il serait sage de modifier l'assolement ordinaire de trois ans, qui comprend une jachère d'été et deux années en blé, à un assolement de deux ans qui comprendrait une jachère d'été et une année en blé. La réponse à cette question dépend d'un certain nombre de facteurs, mais dans les conditions ordinaires il est certain que l'assolement de trois ans est le plus avantageux.

Le point le plus important à considérer pour décider lequel de ces deux assolements est le meilleur est le rendement relatif par acre sur jachère d'été et sur chaume labouré. Il est évident que si le rendement sur chaume n'est que de moitié de celui que l'on obtient sur jachère, l'assolement de deux ans serait préférable, parce que l'on obtiendrait exactement le même nombre de boisseaux de grain sur les deux assolements, mais comme l'étendue ensemencée est moins considérable, l'assolement de deux ans cause moins de frais. Quoi qu'il en soit, il est rare que la moyenne des rendements accuse une telle différence entre la terre jachérée et le chaume pendant une période d'années. Sur les différentes

fermes expérimentales fédérales où on a tenu des notes exactes pendant bien des années, les rendements obtenus sur chaume labouré ont varié d'environ 60 pour cent jusqu'à 85 pour cent des rendements obtenus sur jachère d'été. Ces pourcentages ont beaucoup varié en certaines années et, naturellement, certaines fermes ont toujours donné des résultats différents par comparaison à certaines fermes dans d'autres districts. A tout prendre, cependant, les rendements obtenus sur chaume ont été assez élevés pour que l'assolement de trois ans soit plus avantageux que l'assolement de deux ans.

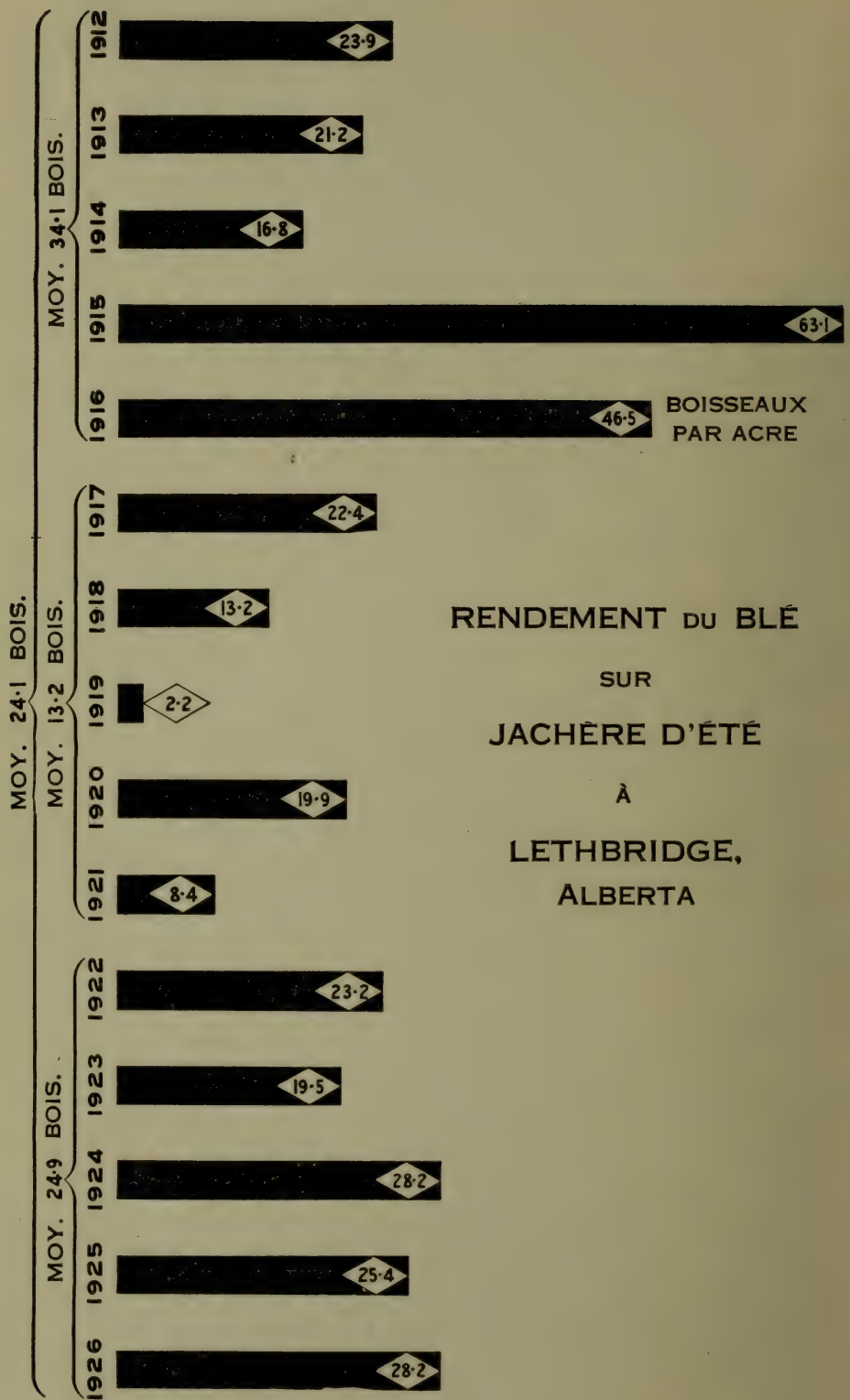
Le facteur suivant à considérer en choisissant entre l'assolement à grain de deux ans et l'assolement de trois ans est le prix du blé. Si le blé se vend cher, l'assolement plus long est le plus avantageux, parce que la production totale de blé est plus forte. Si le blé se vend bon marché, l'assolement de deux ans serait préférable. Un autre détail important est la quantité de main-d'œuvre dont on dispose. Si l'on a suffisamment de main-d'œuvre et de matériel pour conduire l'assolement de trois ans, l'étendue cultivée, qui est plus grande, donne un revenu total plus considérable et, par conséquent, les recettes de la ferme sont plus élevées. Mais s'il faut faire beaucoup de labour de printemps, on peut être obligé de retarder les semailles et alors on s'expose à la rouille et à la gelée dans certains districts. De même, lorsque la jachère d'été ne revient que tous les trois ans, la destruction des fibres du sol n'est pas aussi rapide que lorsqu'elle revient tous les deux ans. Les tourbillons de poussière sont moins à craindre avec l'assolement de trois ans. Tout considéré, l'assolement de trois ans paraît être préférable à l'assolement de deux ans dans la grande majorité des districts.

Nous donnons dans le tableau suivant les rendements moyens, la valeur, les frais de production et le bénéfice par acre sur l'assolement de trois ans conduit pendant une période de quinze années sur les fermes expérimentales fédérales de Indian Head, Scott, Lacombe et Lethbridge. Il n'a pas été appliqué de fumier ni d'engrais chimiques sur ces assolements.

RÉSULTATS D'UN ASSOLEMENT DE TROIS ANS

Station	Année de l'assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		boisseaux	$ c.	$ c.	$ c.
Indian Head, Sask.	Jachère d'été.				
	Blé	28·0	19 53	13 51	
	Blé	18·1	16 61	4 74	6 08
Scott, Sask.	Jachère d'été				
	Blé	19·2	14 32	8 33	
	Blé	16·9	14 02	5 92	4 75
Lacombe, Alta.	Jachère d'été.				
	Blé (13 ans)	31·4	19 14	15 71	
	Blé (13 ans)	19·0	16 24	4 85	6 85
Lethbridge, Alta.	Jachère d'été.				
	Blé	24·1	14 19	12 56	
	Avoine (12 ans)	38·7	12 68	4 41	5 69

Pendant toute la période de quinze ans que ces assolements ont été conduits, on a obtenu des rendements très satisfaisants sur la plupart des fermes. En outre, lorsque le blé était évalué à $1.18 le boisseau sur les fermes de la Saskatchewan et à $1.11 sur les fermes de l'Alberta, on a obtenu un bénéfice très raisonnable. Il y a, bien entendu, des années où l'on a subi des pertes, mais si l'on prend toute la période dans son ensemble, les bénéfices ont été considérables. On peut sans difficulté calculer le prix auquel le blé devrait se vendre pour qu'il n'y ait pas de perte. Par exemple, à Indian Head, le prix de revient du blé sur jachère d'été a été de 70 cents le boisseau et de 92 cents sur chaume.



RENDEMENT DU BLÉ
SUR
JACHÈRE D'ÉTÉ
À
LETHBRIDGE,
ALBERTA

ASSOLEMENT DE QUATRE ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Blé.
Quatrième année: Avoine.

Première année: Jachère d'été	1928—Jachère d'été 1929—Blé 1930—Blé 1931—Avoine
Deuxième année: Blé	1928—Blé 1929—Blé 1930—Avoine 1931—Jachère d'été
Troisième année: Blé	1928—Blé 1929—Avoine 1930—Jachère d'été 1931—Blé
Quatrième année: Avoine	1928—Avoine 1929—Jachère d'été 1930—Blé 1931—Blé

Dans cet assolement, la terre est divisée en quatre champs égaux; un quart est en jachère d'été, une moitié en blé et un quart en avoine. Cet assolement est employé dans les parties plus humides des Prairies, où l'on pratique la culture du grain. Comme la terre n'est mise en jachère qu'une fois tous les quatre ans, les occasions de détruire les mauvaises herbes et de conserver l'humidité ne sont pas aussi bonnes que dans les deux assolements précédents. Cependant, dans les districts où la hauteur de pluie est plus forte, il n'y a pas la même nécessité de conserver l'humidité.

Les rendements moyens, la valeur, les frais de production et le bénéfice par acre pendant une période de quatorze ans sur cet assolement de quatre ans à la ferme expérimentale fédérale de Brandon, Man., sont consignés au tableau suivant. Il n'a pas été appliqué de fumier ni d'engrais chimiques sur cet assolement.

ASSOLEMENT DE QUATRE ANS À BRANDON

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
	boisseaux			
Jachère d'été, blé	25·9	$18·17	$13·17	
Blé (13 ans)	18·0	16·37	5·41	$6·45
Avoine (11 ans)	43·4	13·87	7·23	

AUTRES ASSOLEMENTS À GRAIN

Les assolements à grain que nous venons de décrire ont tous fonctionné pendant bien des années sur une ou plusieurs des fermes expérimentales fédérales. On a mis en marche dernièrement quelques assolements nouveaux qui peuvent peut-être présenter des avantages spéciaux pour certaines conditions spéciales, mais ils ne fonctionnent pas depuis assez longtemps pour que l'on puisse exprimer une opinion bien arrêtée à leur sujet.

Dans les régions extrêmement sèches, ou sur un sol sablonneux léger, on a constaté que le seigle d'automne donne de meilleurs rendements que le blé. Dans ces conditions, un assolement de trois ans comprenant une année en jachère d'été et deux années en seigle d'automne a donné des résultats assez satisfaisants. Le défaut principal de cet assolement est le prix relativement faible du seigle d'automne, par comparaison au blé, ce qui fait que la récolte de seigle rapporte moins que le blé, malgré son rendement plus élevé. Dans les régions plus humides, les assolements ordinaires à grain de trois ou quatre ans, que nous avons déjà décrits, ont été légèrement modifiés. Après la jachère d'été, on sème du blé pendant une ou deux années, suivant le cas, puis on sème du seigle d'automne en automne sur le chaume de blé plutôt que de suivre la pratique habituelle de semer de l'avoine l'année suivante. On économise ainsi beaucoup de travail, mais ce système ne réussit pas dans des conditions de sécheresse; le seigle d'automne ne donne pas toujours une bonne levée.

Dans les régions plus tempérées du sud de l'Alberta, où le blé d'automne rapporte tout autant que le blé de printemps, ainsi qu'on peut le voir en se rapportant à l'assolement de neuf ans conduit à Lethbridge, décrit à la page 21, on pourrait faire entrer du blé d'automne dans un assolement à grain. Un assolement de trois ans composé de jachère d'été, de blé d'automne et de blé de printemps pourrait être plus avantageux dans ces conditions que l'assolement habituel de trois ans qui ne comprend que du blé de printemps. Il ne faut pas oublier, cependant, que la région du sud de l'Alberta est la seule région de l'Ouest du Canada où le blé d'automne a jusqu'ici donné des résultats avantageux.

ASSOLEMENTS DE CULTURE MIXTE

Tous les assolements déjà mentionnés sont des assolements à grain, qui ne comportent aucun autre type de récolte. Cependant, les fermes expérimentales fédérales ont conduit des expériences pendant bien des années non seulement sur les assolements à grain, mais aussi sur ce que l'on appelle les assolements de culture mixte. C'est-à-dire, ces assolements comportent d'autres récoltes comme le blé d'Inde, les tournesols, les racines, le foin ou le pacage en plus des récoltes de grain. L'objet était de connaître les rendements que ces récoltes pourraient donner et les recettes que l'on pourrait en tirer par comparaison aux assolements réguliers à grain. En outre, ces assolements de culture mixte fournissent une comparaison de l'effet de ces différents systèmes de culture sur la productivité du sol, sur sa tendance à se soulever au vent et sur l'efficacité des différents systèmes pour la destruction des mauvaises herbes. Après que nous aurons donné l'exposé détaillé des divers assolements de culture mixte, qui ont été suivis pendant bien des années sur quelques-unes des fermes expérimentales fédérales, nous tâcherons de discuter les avantages relatifs des assolements à grain et à culture mixte dans les trois provinces des Prairies.

ASSOLEMENT DE CINQ ANS

Première année: Blé d'Inde ou jachère d'été.
Deuxième année: Orge ou avoine.
Troisième année: Foin.
Quatrième année: Blé.
Cinquième année: Blé.

Première année: Blé d'Inde ou jachère.....	1928—Blé d'Inde ou jachère 1929—Orge ou avoine 1930—Foin 1931—Blé 1932—Blé
Deuxième année: Orge ou avoine.....	1928—Orge ou avoine 1929—Foin 1930—Blé 1931—Blé 1932—Blé d'Inde ou jachère
Troisième année: Foin.....	1928—Foin 1929—Blé 1930—Blé 1931—Blé d'Inde ou jachère 1932—Orge ou avoine
Quatrième année: Blé.....	1928—Blé 1929—Blé 1930—Blé d'Inde ou jachère 1931—Orge ou avoine 1932—Foin
Cinquième année: Blé.....	1928—Blé 1929—Blé d'Inde ou jachère 1930—Orge ou avoine 1931—Foin 1932—Blé

Dans cet assolement à culture mixte, les deux cinquièmes de la terre sont en blé, un cinquième en foin, un cinquième en gros grain et un cinquième en blé d'Inde. Comme cet assolement ne comporte pas de pacage, il faudra avoir des pacages en réserve. Une partie de l'étendue de la première année de cet assolement serait généralement conduite comme une jachère d'été, car il se produirait trop d'ensilage de blé d'Inde si un cinquième de la ferme était en maïs (blé d'Inde). Si l'on compte sur une production de sept tonnes de blé d'Inde à l'acre, il est facile de calculer l'étendue en blé d'Inde qui serait nécessaire. Si l'on donne 40 livres d'ensilage par jour à des animaux adultes, il faudrait, au cours d'une période de 200 jours, 4 tonnes d'ensilage pour chaque bête. En d'autres termes, pour 35 vaches adultes, il faudrait 140 tonnes d'ensilage que l'on pourrait obtenir sur 20 acres de terre si le blé d'Inde rapporte 7 tonnes par acre. La production moyenne de blé d'Inde d'ensilage a été de 7.03 tonnes par acre sur cet assolement à Brandon pendant une période de 14 années, mais il serait plus sage de s'attendre à un rendement inférieur à la moyenne et d'employer une étendue de blé d'Inde un peu plus grande. La terre qui n'est pas ensemencée de blé d'Inde peut être mise en jachère.

Le fumier que l'on produit sur la ferme devra être appliqué à la récolte de blé d'Inde; à Brandon, une application de 12 tonnes par acre a été incorporée à la charrue pour la récolte de blé d'Inde. Le fumier doit être appliqué sur le chaume de blé et incorporé à la charrue pour la récolte de blé d'Inde. S'il y a des mauvaises herbes sur la ferme, il serait préférable de faire pourrir le fumier afin de détruire les graines de mauvaises herbes. La récolte de foin qui a été employée dans cet assolement à Brandon se composait d'un mélange de luzerne et de ray-grass de l'Ouest. On ne prend tous les ans qu'une coupe de foin après

Sur terre qui a porté du blé d'Inde l'année précédente, on obtient une récolte de grain toute aussi bonne en disquant le chaume de blé d'Inde au lieu de le labourer, et les frais sont moins élevés.

quoi on laboure le gazon et on le tient cultivé pendant le reste de la saison en préparation pour la récolte de blé l'année suivante. Comme le foin ne reste qu'une année dans l'assolement, il serait possible et un peu plus économique de semer du mélilot bisannuel avec le ray-grass de l'Ouest.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les valeurs, le prix de revient et le bénéfice par acre pendant une période de 14 années sur cet assolement de culture mixte de cinq ans à la ferme expérimentale fédérale de Brandon, Man.

ASSOLEMENT DE CINQ ANS À BRANDON

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$ c.
1. Blé d'Inde	7·03 ton.	24 17	1 42	8 17
2. Orge	39·4 bois.	13 23	13 20	
3. Foin (12 années)	1·23 ton.	11 22	2 21	
4. Blé (13 années)	26·6 bois.	16 21	15 97	
5. Blé (12 années)	18·8 bois.	14 68	8 06	

Le bénéfice moyen sur cet assolement de culture mixte à Brandon a été de $8.17 par acre. C'est beaucoup plus élevé que le bénéfice de $6.45 obtenu à Brandon sur l'assolement de grain de quatre ans composé de jachère d'été, blé, blé et avoine. Ce meilleur résultat s'explique par le fait que l'assolement de culture mixte suivi à Brandon élimine la jachère d'été en la remplaçant par du blé d'Inde, et comporte des applications périodiques de fumier de ferme. Comme le blé d'Inde vient assez bien à Brandon, on a obtenu un petit bénéfice sur la terre à blé d'Inde. L'orge était également une récolte assez avantageuse; elle n'a pas été endommagée par la rouille.

ASSOLEMENT DE SIX ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Blé.
Quatrième année: Avoine.
Cinquième année: Foin.
Sixième année: Pacage.

Dans cet assolement de culture mixte, un tiers de la terre est en blé, un sixième en gros grains, un sixième en foin, un sixième en pacage et un sixième en jachère d'été.

Cet assolement présente un désavantage: c'est que l'on sème la graine d'herbe avec la troisième récolte de grain après la jachère d'été qui est souvent sale et le sol sur lequel ce grain pousse n'a pas de réserve d'humidité. Il est généralement préférable de semer la graine d'herbe avec la première récolte de grain, après une jachère d'été ou une culture de blé d'Inde. Disons ici cependant qu'à Scott, où cet assolement a été à l'essai pendant 16 années, nous n'avons jamais eu de difficulté à obtenir une bonne prise d'herbe. Il n'en a pas été de même à Rosthern où l'on a éprouvé des difficultés considérables. Au cours d'une période de onze années, il y en a trois où le foin a été un échec complet et trois autres années où l'on a pu remplacer le foin par de l'avoine. On pourrait modifier une partie de cet assolement en ensemençant une partie de la jachère d'été en blé d'Inde ou en tournesols. Cette disposition fournirait des fourrages supplémentaires et permettrait d'obtenir un plus grand bénéfice net.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre sur cet assolement de six ans conduit à la station expérimentale fédérale de Rosthern, Sask., pendant une période de 14 années et à Scott, Sask., pendant une période de 16 années. Aucune application de fumier n'a été faite sur ces assolements.

ASSOLEMENT DE SIX ANS À ROSTHERN ET À SCOTT

Station	Année de l'assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
			$ c.	$ c.	$ c.
Rosthern, Sask.	1. Jachère d'été				
	2. Blé	23·9 bois.	15 56	12 64	
	3. Blé	20·2 bois.	14 61	9 22	
	4. Avoine (13 années)	43·1 bois.	10 93	8 31	5 60
	5. Foin (10 années)	0·94 ton.	6 89	1 65	
	6. Foin (11 années)	.....	4 71	1 79	
Scott, Sask.	1. Jachère d'été				
	2. Blé	25·4 bois.	15 85	14 12	
	3. Blé (10 années)	18·3 bois.	13 60	7 99	
	4. Avoine	40·6 bois.	9 98	8 26	4 93
	5. Foin (9 années)	0·6 ton.	5 98	−0 53	
	6. Pacage	0·73 ton.	6 86	−0 23	

Le signe (−) indique une perte.

L'étude du tableau précédent fait voir les rendements moyens des différentes récoltes qui ont été obtenus à Rosthern pendant une période de 14 années et à Scott pendant une période de 16 années. Ces rendements fournissent une indication assez exacte des rendements moyens que l'on peut attendre pendant une longue période d'années. On n'ignore pas, naturellement, que des variations considérables se produisent en certaines années. Le tableau montre également les récoltes qui ont laissé le plus gros bénéfice.

ASSOLEMENT DE SIX ANS

Première année: Blé d'Inde et jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Orge.
Quatrième année: Foin.
Cinquième année: Foin.
Sixième année: Foin ou pacage.

Dans cet assolement, la moitié de l'étendue est en foin ou en pacage, un sixième en blé, un sixième en orge et un sixième en blé d'Inde ou en jachère d'été. On pourrait ensemencer l'étendue en blé d'Inde dont on a besoin, et l'étendue qui reste dans la première année de l'assolement pourrait être traitée comme une jachère d'été. Le fumier qui est produit sur la ferme devrait être appliqué à la récolte de blé d'Inde; à Lacombe on a appliqué 15 tonnes par acre. L'étendue en foin dans cet assolement est plus considérable peut-être qu'il n'est nécessaire sur la plupart des fermes. S'il en est ainsi, la sixième année de l'assolement pourrait être ensemencée en une céréale; on laboure la terre l'été précédent après avoir pris une coupe de foin et on la cultive pendant le reste de la saison.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre pendant une période de 15 années où cet assolement de six ans a été conduit à la station expérimentale fédérale de Lacombe, Alta.

ASSOLEMENT DE SIX ANS À LACOMBE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$ c.
1. Blé d'Inde (5 années)	7·27 ton.	36 92	−8 72	
2. Blé (15 années)	29·1 bois.	15 71	16 59	
3. Orge (16 années)	30·6 bois.	14 71	4 12	3 10
4. Foin (14 années)	1·35 ton.	11 49	4 21	
5. Foin (3 années)	1·09 ton.	10 78	1 89	
6. Foin (3 années)	0·98 ton.	10 87	0 53	

Les résultats de cet assolement font voir que l'on peut obtenir des rendements moyens de maïs, de blé, d'orge et de foin pendant une longue série d'années à Lacombe. Les bénéfices sur cet assolement à Lacombe n'ont pas été aussi considérables que sur l'assolement à grain de trois ans.

ASSOLEMENT DE SIX ANS

Première année: Blé d'Inde et jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Foin.
Quatrième année: Pacage.
Cinquième année: Blé.
Sixième année: Avoine.

Dans cet assolement, un tiers de l'étendue est en blé, un sixième en avoine, un sixième en foin, un sixième en pacage et un sixième en blé d'Inde ou en jachère d'été. Cet assolement de culture mixte fournit une étendue très satisfaisante des différentes récoltes. Il pourvoit aux semailles de graine de foin avec du blé après maïs ou jachère, ce qui est le meilleur endroit dans l'assolement pour obtenir une prise d'herbe. On laboure le pacage et on l'ameublit dès que la récolte de foin dans la troisième année de l'assolement a été rentrée. Ceci constitue une jachère d'été partielle pour la terre. Cependant, dans les districts très secs, cette jachère partielle après une récolte de foin ne conserve pas suffisamment l'humidité pour fournir une bonne récolte de blé l'année suivante mais elle donne de très bons résultats dans bien des districts.

ASSOLEMENT DE SIX ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Avoine.
Quatrième année: Jachère d'été.
Cinquième année: Pois et foin d'avoine.
Sixième année: Avoine.

C'est là un assolement de culture mixte qui a été essayé dans un district sec où les plantes à foin vivaces habituelles, comme le ray-grass de l'Ouest, le brome inerme et la luzerne, ne donnent pas des résultats satisfaisants sur terre non irriguée. On emploie un mélange de pois et d'avoine pour remplacer les plantes à foin vivaces. Dans les régions très sèches, les plantes vivaces à foin ne donnent pas des résultats très satisfaisants; il y a bien des années où elles ne lèvent même pas, ou elles sèchent sur pied pendant les sécheresses. Cet assolement ne comporte qu'une récolte de blé; ce n'est pas assez pour les bons

districts à blé, mais il peut avoir quelque utilité pour le pied des montagnes où les périodes sans gelées sont plus courtes. Le coût élevé de la semence de pois est également un inconvénient dans cet assolement, mais on peut le surmonter en produisant une quantité suffisante de pois de semence sur la ferme.

On trouvera au tableau suivant les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre sur cet assolement de six ans pendant une période de quinze années, de 1912 à 1926, à la station expérimentale fédérale de Lethbridge, Alta. On a appliqué douze tonnes de fumier par acre à la jachère d'été dans la quatrième année de l'assolement. Pour produire cette quantité de fumier, il faudrait utiliser des récoltes cultivées sur d'autres champs.

ASSOLEMENT DE SIX ANS À LETHBRIDGE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c	$ c.
1. Jachère d'été.				
2. Blé d'hiver	24·2 bois.	18 42	8 44	
3. Avoine (14 années)	38·7 bois.	16 61	0 48	
4. Jachère d'été	.....	.....	.....	2 53
5. Foin de pois et avoine	2·22 ton.	21 32	4 50	
6. Avoine	43·7 bois.	17 26	1 78	

Ce rapport fait voir que le blé a été la récolte la plus avantageuse de toutes celles qui ont été employées dans cet assolement. Un mélange de pois et d'avoine a été employé pour le foin à cause des très faibles rendements que les plantes vivaces à foin comme le brome et le ray-grass de l'Ouest donnent à Lethbridge.

ASSOLEMENT DE SIX ANS

Première année: Blé d'Inde et jachère d'été.
Deuxième année: Avoine.
Troisième année: Avoine.
Quatrième année: Orge.
Cinquième année: Foin.
Sixième année: Pacage.

Cet assolement de culture mixte a été essayé dans un district où la rouille a beaucoup nui à la production avantageuse du blé. Le blé est supprimé entièrement de cet assolement; il est remplacé par de gros grains. L'étendue que l'on ne désire pas mettre en maïs dans la première année de cet assolement est traitée en jachère d'été. Le foin et le pacage se composent d'un mélange de ray-grass de l'Ouest et de luzerne. L'assolement n'a pas encore fonctionné assez longtemps pour que nous sachions au juste comment il soutiendrait la comparaison avec les autres assolements qui comprennent le blé.

ASSOLEMENT DE SEPT ANS

Première année: Récolte binée.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Avoine.
Quatrième année: Jachère d'été.
Cinquième année: Orge.
Sixième année: Foin.
Septième année: Pacage.

Dans cet assolement de culture mixte, un septième de la terre est en blé, deux septièmes en gros gains et un septième en chacun des suivants: foin, pacage, jachère d'été et plante binée. On emploie un mélange de ray-grass de l'Ouest et de luzerne comme récolte de foin dans cet assolement. Si un septième de l'étendue est trop grand pour la récolte binée, une partie de cette étendue pourrait être traitée comme jachère d'été. En ces quatre dernières années à Lacombe, la récolte d'orge de la cinquième année de l'assolement a été remplacée par du blé qui, au prix compté dans ce bulletin, donne un bénéfice plus élevé que l'orge. Cependant, comme l'orge a été employée pendant une période de 12 ans, nous nous sommes servi des chiffres donnés pour l'orge dans ce bulletin.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre sur cet assolement de sept ans, de 1911 à 1926, à la station expérimentale fédérale de Lacombe, Alta. On a appliqué 15 tonnes de fumier par acre au gazon et ce fumier a été enfoui en automne pour l'avantage de la récolte de pommes de terre.

ASSOLEMENT DE SEPT ANS À LACOMBE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$ c.
1. Pommes de terre (7 années)	232·1 bois.	60 59	83 31	
2. Blé (15 années)	34·1 bois.	15 68	22 17	
3. Avoine (16 années)	55·5 bois.	16 10	7 54	
4. Jachère d'été	.....	.....	.....	16 16
5. Orge (12 années)	38·6 bois.	21 66	1 57	
6. Foin (13 années)	1·41 ton.	15 52	0 88	
7. Pacage	.....	9 81	−2 31	

En calculant les recettes données par cet assolement, les pommes de terre ont été comptées à 62 cents le boisseau, ce qui explique les recettes très élevées. Ce prix représente le prix moyen indiqué par le Bureau fédéral de la Statistique pour la province de l'Alberta, de 1912 à 1926. Il ne serait pas sage de compter obtenir le même prix pour les pommes de terre à l'avenir ou de croire que le marché sera toujours prêt à absorber toutes les pommes de terre produites.

ASSOLEMENT DE HUIT ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Blé.
Quatrième année: Jachère d'été.
Cinquième année: Récolte binée.
Sixième année: Orge ou avoine.
Septième année: Foin.
Huitième année: Pacage.

Cet assolement de culture mixte divise la terre en huit champs. Un quart de l'étendue est en blé, un quart en jachère d'été et il y a un huitième en chacun des suivants: récolte binée, gros grain, foin et pacage. Cet assolement, par l'arrangement de ses récoltes, est très semblable à une combinaison de deux assolements. Les trois premières années de l'assolement sont semblables à l'assolement habituel à grain de trois ans tandis que les cinq dernières années sont semblables à l'assolement de cinq ans de culture mixte.

On trouvera au tableau suivant les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre, pendant une période de 13 années, sur cet assolement de huit ans à la station expérimentale fédérale de Rosthern, Sask. On a appliqué 15 tonnes de fumier par acre avant de labourer la jachère d'été pour l'avantage des navets.

ASSOLEMENT DE HUIT ANS À ROSTHERN

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$ c.
1. Jachère d'été				
2. Blé	27·3 bois.	18 53	13 68	
3. Blé	18·7 bois.	16 00	6 06	
4. Jachère d'été				2 25
5. Navets	14·12 ton.	29 63	−8 31	
6. Orge	35·1 bois.	15 20	6 45	
7. Foin (11 années)	0·75 ton.	7 95	−1 14	
8. Foin (11 années)	1·08 ton.	8 50	1 31	

Les résultats donnés par cet assolement font voir qu'aux chiffres employés dans ce bulletin, le blé a donné un plus gros bénéfice qu'aucune des autres récoltes; viennent ensuite l'orge et le foin. Les navets ont été produits à perte, sans doute à cause des frais supplémentaires résultant du fait qu'ils avaient été semés sur jachère d'été et qu'ils n'ont pas donné un rendement proportionnellement élevé. Il n'est généralement pas avantageux de semer une récolte binée sur jachère d'été. Dans la récolte de foin de la septième année de l'assolement, il y a eu cinq échecs complets et deux autres échecs lorsque le foin était remplacé par du grain. Dans la récolte de foin de la huitième année de l'assolement, il y a eu trois échecs complets et deux autres échecs lorsqu'il a été possible de remplacer le foin par le grain. Ces résultats font voir les difficultés que l'on éprouve à produire du foin dans certaines localités.

ASSOLEMENT DE NEUF ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Maïs ou tournesols.
Troisième année: Blé.
Quatrième année: Avoine.
Cinquième année: Jachère d'été.
Sixième année: Blé.
Septième année: Avoine.
Huitième année: Foin.
Neuvième année: Foin.

Dans cet assolement, deux neuvièmes de la terre sont en blé, deux neuvièmes en foin ou en pacage, deux neuvièmes en avoine, deux jachères d'été et un neuvième en maïs ou en jachère d'été. Une légère modification a été apportée à cet assolement à Indian Head; au lieu d'avoir une jachère d'été dans la première année de l'assolement on a pris une récolte de foin, après quoi on a labouré et scarifié la terre pendant le reste de la saison. Cette modification augmente généralement les revenus tirés de cet assolement.

On trouvera au tableau suivant les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et les bénéfices par acre sur cet assolement pendant une période de 16 années sur la ferme expérimentale fédérale de Indian Head, Saskatchewan. On a appliqué du fumier à la récolte de blé d'Inde à raison de 12 tonnes par acre.

ASSOLEMENT DE NEUF ANS À INDIAN HEAD

Station	Année de l'assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
			$ c.	$ c.	$ c.
Indian Head, Sask.	1. Foin (8 années)	1·44 ton.	9 25	3 83	
	2. Maïs (14 années)	10·43 ton.	38 07	−6 47	
	3. Blé	33·4 bois.	17 91	21 50	
	4. Avoine	52·2 bois.	15 83	7 05	
	5. Jachère d'été				6 35
	6. Blé	37·1 bois.	23 06	20 71	
	7. Avoine	46·0 bois.	18 54	1 86	
	8. Foin	1·27 ton.	9 19	2 35	
	9. Foin (7 années)	1·73 ton.	9 38	6 34	

L'examen des rendements obtenus sur cet assolement fournit un guide utile relativement aux rendements que l'on peut attendre à l'avenir et le tableau montre également les récoltes qui ont donné les plus gros bénéfices pendant cette période d'années.

ASSOLEMENT DE NEUF ANS

Première année: Jachère d'été.
Deuxième année: Blé d'Inde.
Troisième année: Blé de printemps
Quatrième année: Jachère d'été.
Cinquième année: Blé d'automne.
Sixième année: Avoine.
Septième année: Jachère d'été.
Huitième année: Pois et foin d'avoine.
Neuvième année: Pacage de seigle.

Cet assolement de culture mixte a été désigné pour une étendue sèche où les plantes vivaces à foin comme le ray-grass de l'Ouest, le brome inerme et la luzerne, ne donnent pas des résultats satisfaisants. On a employé pour la production du foin un mélange de pois et d'avoine et pour la production du pacage, du seigle d'automne. On voit que le blé d'automne a produit autant que le blé de printemps dans cet assolement pendant une période de seize années. Il est à noter cependant que le blé d'automne a été semé sur jachère d'été tandis que le blé de printemps avait été semé après du blé d'Inde; le blé d'automne a donc eu ainsi une meilleure occasion. Dans un autre assolement à Lethbridge qui dure depuis seize ans, le blé d'automne semé sur jachère d'été a rapporté en moyenne 27.0 boisseaux par acre, tandis que le blé de printemps semé après du maïs n'a rapporté que 20.9 boisseaux par acre. Dans les assolements à grain de deux et trois ans, le blé de printemps a rapporté en moyenne sur jachère d'été, pendant une période de quinze années, 25.9 et 24.1 boisseaux à l'acre, respectivement. Il semble que sur la terre sèche dans le voisinage de Lethbridge, on peut compter sur un rendement de blé d'automne aussi élevé que celui du blé de printemps. Comme le blé d'automne est très utile pour empêcher le sol de se soulever au vent, une certaine étendue de cette récolte pourrait être très avantageuse dans les districts où le blé d'automne vient bien. Comme il y a trois jachères d'été dans cet assolement de neuf ans, elles fournissent une bonne occasion de maîtriser les mauvaises herbes.

On trouvera dans le tableau suivant les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice obtenu par acre sur cet assolement pendant

une période de 15 années à la station expérimentale fédérale de Lethbridge, Alta. On a appliqué 12 tonnes de fumier par acre à la jachère d'été précédant la récolte de maïs.

ASSOLEMENT DE NEUF ANS À LETHBRIDGE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$ c.
1. Jachère d'été	.....	.....	.....	
2. Blé d'Inde	7·79 ton.	29 69	0 53	
3. Blé de printemps (13 années)	25·1 bois.	15 46	12 40	
4. Jachère d'été	.....	.....	.....	
5. Blé d'automne	25·5 bois.	18 34	9 96	2 36
6. Avoine	38·0 bois.	15 73	1 09	
7. Jachère d'été	.....	.....	.....	
8. Foin de pois et d'avoine	2·0 ton.	20 81	2 45	
9. Pacage de seigle d'automne (13 années)	.....	12 62	−5 12	

En comparant les résultats donnés par cet assolement à Lethbridge avec ceux donnés par l'assolement à grain de trois ans qui sont notés à la page 9, on voit que l'assolement à grain de trois ans a été de beaucoup le plus avantageux. Cependant, en ce qui concerne le pacage de seigle d'automne dans cet assolement, il est presque impossible d'obtenir une évaluation exacte de sa valeur. Si l'on avait cultivé une récolte moissonnée au lieu du pacage de seigle, il est possible que l'on aurait obtenu un bénéfice plus élevé.

ASSOLEMENTS POUR TERRE IRRIGUÉE

LUZERNE SUR LUZERNE (IRRIGUÉE)

Pendant une période de treize années, nous avons maintenu une luzernière sur le même champ sans labourer ni réensemencer. Le rendement moyen de la luzerne pendant cette période de treize années a été de 3.93 tonnes par acre. Si l'on évalue la luzerne à $11.64 la tonne, on trouve que les recettes totales ont été de $45.74 par acre. Les frais totaux de production se sont montés en moyenne à $12.97 par acre, ce qui laisse un bénéfice de $32.77 par acre. Cependant, les recettes de cette luzernière permanente n'ont pas été aussi considérables que celles que l'on a obtenues de l'assolement de dix ans, dans lequel six années étaient en luzerne, trois en grain et une en plante binée.

La terre irriguée sur la ferme expérimentale de Lethbridge, Alberta, a rapporté en moyenne pendant une période de seize années, 46.0 boisseaux de blé par acre, 89.0 boisseaux d'avoine, 52.1 boisseaux d'orge et 495.0 boisseaux de pommes de terre. La luzerne a rapporté en moyenne 3.66 tonnes par acre.

ASSOLEMENT DE DIX ANS (IRRIGUÉ)

Première année: Pommes de terre ou betteraves à sucre.
Deuxième année: Blé.
Troisième année: Avoine.
Quatrième année: Orge.
Cinquième année: Luzerne.
Sixième année: Luzerne.
Septième année: Luzerne.
Huitième année: Luzerne.
Neuvième année: Luzerne.
Dixième année: Luzerne.

Danas cet assolement irrigué, six dixièmes de l'étendue sont en luzerne, trois dixièmes en grain et un dixième en pommes de terre ou en betteraves à sucre. Les pommes de terre ont été cultivées pendant une période de douze années et les betteraves à sucre pendant une période de quatre années. Cet assolement a donné des résultats très satisfaisants. On a appliqué à la luzerne 12 tonnes de fumier par acre l'année précédant la récolte binée. Les autres récoltes ont été cultivées pendant toute la période de seize années.

Le tableau suivant donne les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre obtenu sur cet assolement irrigué de dix ans pendant une période de 16 années à la station expérimentale fédérale de Lethbridge, Alta.

ASSOLEMENT IRRIGUÉ DE DIX ANS À LETHBRIDGE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
	boisseaux	$ c.	$ c.	$ c.
1. Pommes de terre (12 années)	495·5	84 30	222 91	
2. Blé	46·0	20 17	30 89	
3. Avoine	89·0	20 94	15 77	
4. Orge	52·1	18 92	11 73	
	tonnes			
5. Luzerne (15 années)	1·89	13 75	8 25	44 54
6. Luzerne	3·54	15 28	25 92	
7. Luzerne	3·82	15 06	29 40	
8. Luzerne	4·07	15 51	31 86	
9. Luzerne	4·24	15 68	33 67	
10. Luzerne	4·40	16 26	34 96	

Il est à noter que la production moyenne des pommes de terre sur terre irriguée pendant une période de 12 années a été de 495.5 boisseaux par acre. Au prix de 62 cents le boisseau, qui représente le prix moyen pendant cette période, on a fait un très gros bénéfice sur les pommes de terre. Il ne faudrait pas, cependant, toujours s'attendre à ce prix en faisant les calculs pour l'avenir. Pendant une période de quatre années, on a cultivé des betteraves à sucre à la place des pommes de terre. Pendant cette période, les betteraves à sucre ont donné un rendement moyen de 10.93 tonnes par acre et ont eu une valeur moyenne de $80.33 par acre. Comme les frais de production des betteraves à sucre se sont montés à $52.68 par acre, le bénéfice net a été de $27.65 par acre. Les rendements moyens élevés de toutes les récoltes dans cet assolement irrigué méritent une mention spéciale.

ASSOLEMENT DE QUINZE ANS (IRRIGUÉ)

Première année: Orge.
Deuxième année: Blé d'Inde—12 tonnes de fumier.
Troisième année: Blé.
Quatrième année: Avoine.
Cinquième année: Pois.
Sixième année: Luzerne.
Septième année: Luzerne.
Huitième année: Luzerne.
Neuvième année: Luzerne.
Dixième année: Luzerne.
Onzième année: Luzerne.
Douzième année: Luzerne.
Treizième année: Luzerne.
Quatorzième année: Luzerne.
Quinzième année: Luzerne.

Dans cet assolement irrigué, six dixièmes de l'étendue sont en luzerne, luzerne et l'autre tiers est divisé en cinq parties égales afin de produire de l'orge, du blé d'Inde, du blé, de l'avoine et des pois. Cet assolement est en réalité un assolement dans un autre assolement. Au lieu de labourer un champ de luzerne tous les ans et d'ensemencer un champ tous les ans, le labour et les semailles sont faits une fois en cinq ans et cinq champs sont traités en une fois. Sous cet arrangement, la terre est en luzerne pendant dix années avant d'être labourée. Après qu'elle a été labourée, on suit un assolement d'orge, blé d'Inde, blé, avoine et pois pendant cinq années, puis on réensemence la terre en luzerne et on laboure cinq champs de luzerne. Le fumier est appliqué à la récolte de blé d'Inde à raison de 12 tonnes par acre.

On trouvera dans le tableau suivant les rendements moyens, les valeurs, les frais de production et le bénéfice par acre obtenu sur cet assolement de quinze ans à la station expérimentale fédérale de Lethbridge, Alberta.

ASSOLEMENT DE QUINZE ANS (IRRIGUÉ) À LETHBRIDGE

Assolement	Rendement moyen par acre	Coût moyen par acre	Bénéfice sur la récolte par acre	Bénéfice sur l'assolement par acre
		$ c.	$ c.	$. c.
1. Orge (13 années)	40·9 bois.	18 24	6 25	
2. Blé d'Inde	7·69 ton.	29 11	0 73	
3. Blé	33·9 bois.	19 24	18 39	
4. Avoine	60·8 bois.	18 71	7 00	
5. Pois	18·7 bois.	22 90	9 82	
6. Luzerne (10 années)				
7. Luzerne				
8. Luzerne	3·02 ton.	12 58	22 57	18 25
9. Luzerne				
10. Luzerne				
11. Luzerne (12 années)				
12. Luzerne				
13. Luzerne	3·10 ton.	12 34	23 74	
14. Luzerne				
15. Luzerne				

Les rendements obtenus sur cet assolement de quinze ans étaient inférieurs à ceux de l'assolement précédent de dix ans, principalement parce qu'il n'y avait pas autant d'eau d'irrigation à appliquer. En outre, la récolte de pommes

de terre dans l'assolement de dix ans a donné un bénéfice beaucoup plus élevé que le blé d'Inde dans l'assolement de quinze ans. Il est à noter également, en ce qui concerne ces deux assolements, que la luzerne a été comptée à $11.64 la tonne, mais on ne peut pas toujours trouver un débouché pour la luzerne à ce prix. Les personnes qui consacrent une grande étendue de leur terre en luzerne devraient s'arranger pour en utiliser une partie considérable sur leur propre ferme en la donnant au bétail.

LA VALEUR D'UN PLAN ANNUEL DE RÉCOLTES SUR LA FERME

Pour tenir note des récoltes qui ont été cultivées tous les ans sur tous les champs ou sur différentes parties de la ferme, il est bon de tracer chaque année un petit plan de la ferme. On inscrit sur ce plan les récoltes qui ont été cultivées sur chaque champ ou sur chaque partie de la ferme et les rendements par acre qui ont été obtenus. Si on le désire, on peut noter également certains renseignements supplémentaires comme les dates des semailles, du labour et de la coupe. Lorsque l'on fait ce plan tous les ans, il est plus facile de suivre sans erreur l'assolement que l'on désire. On connaît les champs qui produisent les plus gros rendements de certaines récoltes, on a des renseignements qui permettent d'améliorer l'assolement en adaptant certaines récoltes aux champs qui leur conviennent. On peut noter les observations sur la présence des mauvaises herbes dans différentes parties de la ferme, les endroits où le sol s'est soulevé au vent, où l'on a appliqué du fumier, et différents autres points d'intérêt. Ce qui importe le plus, c'est que ce plan fournit des notes précises sur les résultats des travaux de chaque année sur la terre et pendant une période d'années, ce qui est très utile. La culture est une industrie de longue haleine et il faut prendre des notes si l'on veut pouvoir faire des améliorations.

Ce plan peut être tracé dans un livre pour que l'on puisse consulter facilement les notes d'un bon nombre d'années. Il est possible de se servir de quelques pages de ce livre pour inscrire toutes les dépenses et recettes en argent comptant et pour faire une fois par an l'inventaire de tout le matériel, animaux et récoltes sur la ferme. Ces notes, accompagnées du plan des récoltes de la ferme, fournissent des renseignements exacts sur les progrès de la ferme chaque année et ils constituent le meilleur moyen d'étudier la façon d'améliorer l'industrie de la ferme. Aucune entreprise commerciale ne songerait à se maintenir sans registres annuels, et une entreprise agricole pas plus qu'une autre. Cette comptabilité est peut-être le moyen le plus simple de tenir des notes, mais elle donne, sans aucun doute, des renseignements fondamentaux. Elle a ce grand avantage qu'elle est extrêmement simple et facile. Si on désirait un système de comptabilité plus élaboré on pourrait l'adopter plus tard.

AVANTAGES DE LA CULTURE MIXTE ET DES ASSOLEMENTS À GRAIN

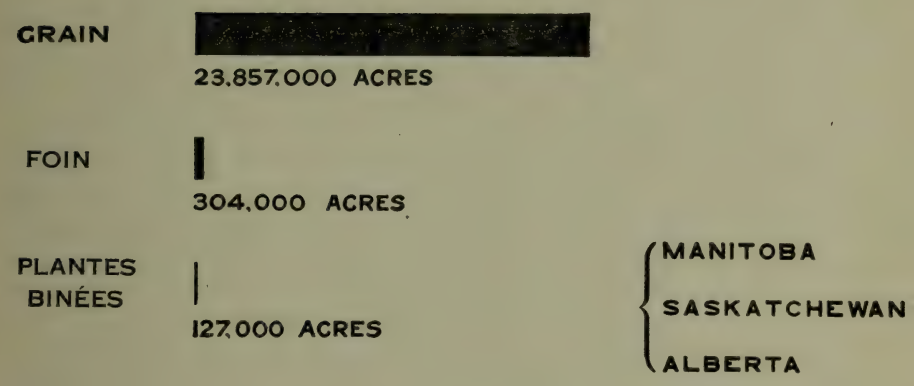
Avant de discuter les mérites relatifs des assolements de culture mixte et des assolements à grain, il peut être utile de définir ce que l'on entend par ces deux assolements. On appelle "assolement à grain" tout assolement dont la ferme tire un grand pourcentage de son revenu de la vente du grain. Il est difficile de fixer un pourcentage défini, mais on suppose généralement que 50 pour cent ou plus du revenu doivent être tirés d'une même source pour que l'on désigne le type spécial de culture. Un assolement de culture mixte, que l'on appelle parfois "assolement diversifié," est un assolement dans lequel on cultive plusieurs types de récoltes, et où la ferme ne tire pas 50 pour cent de son revenu d'une même source. Il est évident que ces deux systèmes se confondent graduellement

ÉTENDUES RELATIVES

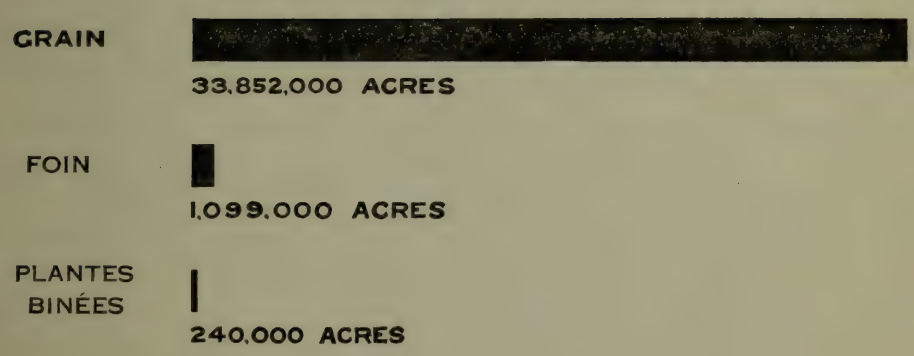
DES

DIFFÉRENTES ESPÈCES DE RÉCOLTES

1916



1926



l'un dans l'autre et que ce chiffre de 50 pour cent est purement arbitraire. L'objet que nous nous proposons cependant en définissant ce que l'on entend par ce terme "culture mixte" est d'éviter la confusion qui résulte lorsque l'on fait entrer dans le système de culture mixte toutes les fermes où un petit pourcentage du revenu, disons de 10 à 20 pour cent, provient d'autres sources que le grain. Il est clair que ces pourcentages sont relativement insignifiants, par comparaison à la source d'où la partie principale du revenu est tirée.

Il est impossible d'établir une comparaison absolument précise entre les assolements de culture mixte et les assolements à grain, mais il est utile de faire une comparaison aussi exacte que possible dans les circonstances. Ces deux types d'assolements ont été cultivés côte à côte sur plusieurs des fermes expérimentales pendant une période de quinze années et ils fournissent une juste idée des rendements que l'on peut attendre des différentes récoltes et des bénéfices que l'on peut en obtenir. Nous avons tenu un compte exact du prix de revient de ces récoltes et nous connaissons le prix de vente du grain et du foin. Quant à ces récoltes comme le maïs d'ensilage et les racines, qui n'ont pas de prix marchand, leur valeur est basée sur la valeur du foin; l'on considère que trois livres d'ensilage ou six livres de racines ont une valeur égale à une livre de foin.

On critiquera peut-être les chiffres du prix de revient des récoltes dans ces assolements. Certaines récoltes sont rentrées à une saison de l'année où les autres travaux ne pressent pas et, par conséquent, quand bien même ces récoltes ne rapporteraient pas beaucoup par heure pour la main-d'œuvre qu'elles nécessitent, d'aucuns prétendent qu'il vaut mieux travailler pour un petit salaire par heure que de n'avoir aucun travail à faire à cette saison de l'année. Il est bon cependant de savoir exactement ce que l'on obtient pour son travail sur les différentes récoltes, et lorsqu'on est en possession de ce renseignement, on peut augmenter l'étendue des récoltes les plus avantageuses. Il y a aussi l'élément des dépenses supplémentaires sous forme de matériel pour les assolements de culture mixte, mais ce facteur n'a pas été compris dans ces calculs.

Le tableau suivant établit une comparaison entre le bénéfice par acre sur les assolements à grain et sur les assolements de culture mixte à Brandon, Indian Head, Scott, Lacombe et Lethbridge. Ces chiffres sont extraits des données plus détaillées au sujet de ces assolements qui ont déjà été présentées dans ce bulletin.

BÉNÉFICES LAISSÉS PAR LES ASSOLEMENTS À GRAIN ET DE CULTURE MIXTE

Ferme	Assolement	Bénéfice par acre sur l'assolement
		$ c.
Brandon	4 années—Jachère d'été, blé, blé, avoine	6 45
	5 années—Maïs, orge, foin, blé, blé	8 17
Indian Head	3 années—Jachère d'été, blé, blé	6 08
	9 années—Foin, maïs, blé, avoine, jachère d'été, blé, avoine, foin, foin	6 35
Scott	3 années—Jachère d'été, blé, blé	4 75
	6 années—Jachère d'été, blé, blé, avoine, foin, pacage	5 60
Lacombe	3 années—Jachère d'été, blé, blé	6 85
	6 années—Maïs, blé, orge, foin, foin, foin	3 10
Lethbridge	3 années—Jachère d'été, blé, avoine	5 66
	6 années—Jachère d'été, blé, avoine, jachère d'été, foin de pois et d'avoine, avoine	2 53

On voit par ce tableau qu'à Brandon, à Indian Head et à Scott, les assolements de culture mixte ont eu un peu d'avantage, tandis qu'à Lacombe et à Lethbridge, les assolements à grain ont donné des bénéfices beaucoup plus élevés.

Il est possible que les assolements de culture mixte soient supérieurs dans la partie plus à l'est des prairies, tandis que les assolements à grain ont l'avantage dans les parties situées plus à l'ouest. Il y a à cela certaines raisons. La partie est des prairies est beaucoup plus sensible à la rouille, qui abîme à la fois le rendement et la qualité du blé sans affecter les autres types de récoltes cultivés dans les assolements de culture mixte. Les récoltes de maïs (blé d'Inde) et de foin ont donné de meilleurs résultats dans la partie plus à l'est des prairies. Certaines localités paraissent mieux adaptées à un type de culture qu'à l'autre, et généralement parlant, il n'est pas sage de cultiver une trop grande étendue d'une récolte qui ne s'est pas encore montrée adaptée à un district quelconque.

A Brandon, l'assolement de culture mixte de cinq ans a donné de bons résultats. Il a supprimé les frais de la jachère d'été et le maïs, l'orge et le foin ont donné de très bonnes recettes. A Indian Head, dans l'assolement de culture mixte de neuf années, le rendement moyen du blé sur jachère d'été pendant une période de quinze années a été de 36.4 boisseaux par acre, tandis que dans l'assolement à grain de trois ans, le rendement moyen du blé sur jachère a été de 28.0 boisseaux par acre. Cependant, pendant les cinq premières années des essais d'assolements, l'assolement de neuf ans a donné un rendement de blé sur jachère de 39.2 boisseaux par acre, tandis que pendant la même période, le rendement du blé sur jachère dans l'assolement de trois ans n'a été que de 28.8 boisseaux par acre. Il est possible que la terre sur laquelle l'assolement de trois ans est situé ne soit pas aussi fertile. A Scott, l'assolement de culture mixte de six ans a donné des recettes un peu supérieures à l'assolement à grain de trois ans. Les rendements du blé ont été plus considérables et le pourcentage de jachère d'été moins élevé. Dans un assolement de culture mixte de huit ans à Scott, contigu à l'assolement à grain de trois ans, les rendements du blé sont très semblables, mais le bénéfice sur ce blé n'est que de 83 cents par acre, par comparaison à $4.75 par acre dans l'assolement à grain et à $5.60 par acre dans l'assolement de culture mixte de six ans. L'assolement de culture mixte de huit ans se compose de jachère d'été, blé, blé, jachère d'été, tournesols, orge, foin, foin. La raison pour laquelle cet assolement a donné des bénéfices moins élevés que l'assolement de six ans est due à la faiblesse des rendements de blé, au fait que les tournesols ne sont pas une récolte avantageuse lorsqu'ils sont cultivés après une jachère d'été, et aux frais du fumier, tandis qu'il n'a pas été appliqué de fumier sur l'assolement de six ans. Il semble que la terre sur laquelle l'assolement de six ans était situé était d'une nature plus productive.

A Lethbridge, les assolements à grain sur la ferme non irriguée ont donné des bénéfices sensiblement plus élevés que les assolements de culture mixte. En fait, à Lethbridge, il est difficile d'établir des assolements de culture mixte à cause de la quasi-impossibilité d'obtenir des récoltes avantageuses de foin. On emploie dans les assolements de culture mixte à Lethbridge, au lieu des plantes vivaces à foin habituelles, un mélange de pois et d'avoine.

A Lacombe, l'assolement à grain de trois ans a donné des recettes beaucoup plus élevées que l'assolement de culture mixte de six ans. Les mauvais résultats donnés par cet assolement de six ans peuvent être dus au fait qu'une trop forte proportion de la superficie est en foin; une moitié de la terre est en foin et le foin ne donne pas des résultats très avantageux. Le blé d'Inde n'a pas donné de très bons résultats à Lacombe. Il est probable qu'un meilleur assolement de culture mixte, comportant une plus petite étendue en foin, donnerait des bénéfices plus élevés. Un assolement de sept ans à Lacombe, décrit sur la page 18 de ce bulletin, qui comportait des pommes de terre au lieu du blé d'Inde et qui n'avait que deux années en foin, a été le plus avantageux de tous les assolements, mais les bénéfices venaient principalement des pommes de terre, et comme cette récolte n'a pas un débouché illimité dans l'Ouest, il ne serait pas sage de compter sur les mêmes bénéfices dans les opérations de l'avenir.

Il est évident que la question de savoir quel assolement doit être adopté, soit l'assolement à grain ou l'assolement de culture mixte, dépend du type qui donnera le plus gros rendement au cultivateur. Les tableaux qui ont été présentés font voir les bénéfices que l'on a obtenus par acre de terre, mais en réalité la base réelle devrait être le système qui laisse le plus grand bénéfice au cultivateur. Ce n'est pas la terre qui manque; malheureusement, les expériences actuelles ne portent pas sur cettte phase de la question, et c'est à chacun à décider par lui-même quel système donnera le plus gros revenu. Il ne serait peut-être pas hors de propos cependant d'appeler l'attention sur certains points qui exercent un effet sur cette question. Un type de culture qui permet l'emploi de grosses machines, au moyen desquelles un seul homme peut faire le travail qui exigeait autrefois plusieurs hommes, donne naturellement, par la nature même des choses, de plus grosses recettes. Le prix des principaux produits agricoles est influencé par la loi de l'offre et de la demande et par le prix de revient dans le monde entier. Si un pays peut produire à meilleur marché que d'autres pays, par l'emploi de meilleures méthodes et de machines qui économisent le travail, ceci signifie que les cultivateurs engagés dans la production de ces récoltes obtiendront un revenu relativement plus élevé.

Par exemple, un homme qui emploie un tracteur ou un attelage de huit chevaux avec de grosses machines peut faire beaucoup plus de travail par jour et obtient généralement des recettes plus élevées qu'un homme qui travaille avec sa propre force ou avec un attelage de deux chevaux. Un cheval engendre peut-être la force motrice de sept hommes; par conséquent, celui qui conduit huit chevaux emploie la force motrice de cinquante-six hommes. Il est évident que les recettes de cet homme devraient être considérables, surtout si les produits qu'il offre en vente sont manutentionnés par des méthodes primitives dans les autres parties du monde. Cependant, si un homme est engagé dans la production d'une marchandise qui exige beaucoup de travaux manuels, et qui se produit également dans d'autres pays où la main-d'œuvre est bon marché, il n'est guère probable que ses recettes seront considérables, à moins qu'il n'emploie des méthodes bien supérieures. En d'autres termes, le revenu du travail d'un homme est mesuré, non par l'énergie qu'il apporte au travail, mais par le volume de la production de son travail.

En ce qui concerne la destruction des mauvaises herbes, il n'y a pas de doute que les assolements de culture mixte sont supérieurs. L'emploi du foin et de certaines plantes binées permet de tenir certaines mauvaises herbes en échec, qui seraient très difficiles à combattre avec les récoltes de grain et la jachère d'été seule. En outre, on parvient mieux à empêcher le sol de se soulever au vent lorsque la ferme est soumise à un assolement de culture mixte; malheureusement, les districts où les tourbillons de poussière constituent un danger sérieux sont ceux-là mêmes qui sont trop secs pour que l'on puisse y cultiver avantageusement des récoltes à foin. Un assolement de culture mixte, en produisant des récoltes qui sont rentrées à différentes saisons de l'année, permet une meilleure répartition de la main-d'œuvre qu'il ne serait possible d'obtenir avec un assolement à grain. Cependant, lorsque l'assolement à grain comprend une étendue assez grande en jachère d'été, il permet de faire beaucoup de travaux utiles pendant les mois d'été.

Les assolements de culture mixte apportent un revenu plus uniforme d'une année à l'autre que la culture du grain sur grain. Dans ce dernier système, le revenu est considérable lorsque la récolte est bonne; il est faible lorsque la récolte est mauvaise. Dans les assolements de culture mixte, il y a une chance qu'une autre récolte peut être bonne lorsque le blé est mauvais, mais parfois, dans les années de grande sécheresse, toutes les récoltes sont mauvaises. Dans la culture du grain, l'échec d'une récolte entraîne une perte de revenu pour cette année-là. Ceci fait qu'il est plus difficile de trouver les fonds nécessaires

pour conduire l'industrie de la ferme que pour presque toutes les autres industries ou tous les autres commerces. L'industrie de la ferme exige l'économie la plus stricte jusqu'à ce que l'on ait créé une réserve suffisante pour faire face à un ou deux manques de récoltes. C'est là un point fondamental dans la culture du grain. La culture mixte répartit le revenu d'une façon plus uniforme sur toute l'année et elle n'est pas sujette à des fluctuations aussi grandes d'une année à l'autre.

L'EFFET DE LA SUITE DES RÉCOLTES

Les expériences sur les assolements ont fourni des renseignements, non seulement en ce qui concerne le rendement et les bénéfices donnés par les différentes récoltes, mais aussi en ce qui concerne l'effet d'une récolte sur le rendement de la récolte qui suit. Nous avons des renseignements très complets sur le rendement du blé après une jachère d'été et aussi sur celui de la deuxième récolte de blé après la jachère d'été. Le tableau suivant donne ce renseignement pour cinq fermes expérimentales. Comme les périodes d'années pendant lesquelles ces assolements étaient en cours ne sont pas exactement les mêmes sur toutes les fermes, il n'est pas possible de comparer les rendements entre les différentes fermes, mais seulement les deux rendements de blé sur la même ferme. A Lethbridge, l'avoine a été cultivée après le blé sur jachère d'été, mais on a pu obtenir une indication assez exacte de ce que le rendement du blé aurait pu être en prenant la moitié du rendement de l'avoine.

RENDEMENTS PAR ACRE EN BOISSEAUX

Ferme expérimentale	Période	Blé après jachère	Blé après blé
Brandon	12 années	27·2	19·5
Indian Head	15 années...	28·0	18·1
Scott	15 années...	19·2	16·9
Lacombe	13 années...	31·4	19·0
Lethbridge	12 années	23·3	(Avoine) 38·7

Les chiffres qui précèdent indiquent les rendements de blé que l'on peut attendre après une jachère d'été et sur terre de deuxième récolte sur ces fermes. Tous ces rendements ont été obtenus du même assolement sur toutes les fermes.

Le rendement du blé après une culture de maïs est généralement très passable; il est un peu inférieur au rendement après une jachère d'été, mais bien supérieur au rendement obtenu après une récolte de blé. A Indian Head, dans un assolement qui a fonctionné pendant seize années, le blé venant après une jachère a produit en moyenne 37.1 boisseaux par acre, tandis que le blé venant après du maïs a produit en moyenne 33.4 boisseaux par acre. Les rendements du blé après les tournesols sont loin d'être aussi considérables qu'après le maïs; ils se rapprochent de très près du rendement du blé sur chaume de blé labouré. Le blé venant après les pommes de terre est généralement un peu meilleur qu'après le maïs, mais l'étendue cultivée en pommes de terre sur la plupart des fermes est si petite qu'il serait impossible de tirer beeaucoup d'avantages de ce fait.

L'effet d'une récolte cultivée sur gazon est très bon dans les régions humides ou dans des années pluvieuses, dans une région sèche. Si le temps est sec, le rendement du blé après un gazon est souvent faible. A Brandon, pendant une période de douze ans, le rendement du blé après une récolte de foin consistant

en un mélange de luzerne et de ray-grass de l'Ouest, a été de 27.0 boisseaux par acre, tandis qu'après le blé dans le même assolement, il a été de 18.8. Dans un autre assolement voisin, pendant la même période, le rendement après une jachère d'été a été de 27.3 boisseaux par acre. A Scott, dans certains essais de culture en parcelles, pendant une période de huit ans, le rendement du blé sur gazon de ray-grass a été de 15.9 boisseaux par acre, tandis qu'après du blé il a été de 14.4 boisseaux et après une jachère d'été de 21.7 boisseaux par acre. A Indian Head, dans des essais en parcelles, pendant une période de sept années, le rendement du blé sur gazon a été de 30.4 boisseaux par acre; il a été de 22.6 boisseaux après du blé, de 29.3 boisseaux après du maïs et de 38.7 boisseaux par acre après une jachère d'été.

On s'imagine parfois que l'enfouissement à la charrue d'une légumineuse, souvent appelée engrais vert, augmente la productivité du sol. Nous avons conduit des expériences sur ce sujet à quatre fermes expérimentales, mais aucun effet bienfaisant n'a été observé jusqu'ici. Cette expérience a été conduite dans un assolement de trois ans composée de jachère d'été, de blé et d'avoine; la jachère d'été était employée sur certaines parcelles pour enfouir à la charrue une légumineuse verte. Sur d'autres parcelles, la terre est simplement mise en jachère d'été sans aucun autre traitement, tandis que sur une parcelle, le fumier est appliqué à raison de 12 tonnes par acre. Le tableau suivant donne les rendements qui ont été obtenus; le premier tableau donne le rendement du blé dans la deuxième année de l'assolement et le deuxième tableau le rendement de l'avoine venant après le blé.

RENDEMENT DU BLÉ (APRÈS JACHÈRE) EN BOISSEAUX PAR ACRE

Traitement pendant l'année en jachère	Brandon, 15 années	Indian Head, 9 années	Scott, 13 années	Lacombe, 9 années
Jachère d'été	34·7	34·2	21·2	38·9
Pois enfouis au commencement de juillet	33·8	33·5	21·6	36·3
Pois enfouis lorsqu'ils étaient en fleurs	32·5	32·6	21·2	36·5
Lentilles enfouies à la fin de juillet	32·3	35·5	20·1	37·7
Jachère d'été fumée à raison de 12 tonnes	36·4	40·2	26·4	40·9
Jachère d'été	36·3	37·9	22·6	36·3

RENDEMENT DE L'AVOINE (APRÈS LE BLÉ) EN BOISSEAUX PAR ACRE

Traitement pendant l'année en jachère	Brandon, 13 années	Indian Head, 9 années	Scott, 11 années	Lacombe, 9 années
Jachère d'été	72·1	55·6	49·8	68·4
Pois enfouis au commencement de juillet	72·0	56·0	48·4	63·6
Pois enfouis lorsqu'ils étaient en fleurs	67·6	54·6	45·2	68·5
Lentilles enfouies vers la fin de juillet	68·3	55·0	45·3	65·9
Jachère d'été, fumier 12 tonnes	73·7	61·7	49·6	73·3
Jachère d'été	71·5	54·7	46·2	58·3

Ces recherches font voir que l'enfouissement à la charrue de certaines légumineuses comme les pois ou les lentilles n'a produit aucune augmentation de rendement. On ne sait pas si des augmentations se seraient produites si les expériences avaient été conduites pendant une plus longue durée; quoi qu'il en soit, il n'y en a pas eu pendant les périodes mentionnées, qui sont assez longues. Comme ces traitements entraînent des frais considérables, il est évident que leur pratique ne serait pas justifiée.

L'application de fumier de ferme a été suivie par de petites augmentations. Comme le premier but de ces recherches était de connaître la valeur de l'enfouissement à la charrue d'une légumineuse dans l'année de jachère d'été, l'application de fumier a été faite sur la jachère d'été également. Cependant, dans une autre expérience qui avait principalement pour but de connaître la valeur du fumier de ferme et de savoir où ce fumier devrait être appliqué, on a constaté que l'application de fumier au chaume de la première récolte et l'enfouissement de ce fumier à la charrue pour avantager la deuxième récolte venant après la jachère d'été ont donné de meilleurs résultats que lorsque cette application était faite directement sur la jachère. Il y aurait peut-être lieu de faire exception dans les régions extrêmement sèches où l'application du fumier à la jachère d'été pourrait éviter le desséchement excessif du sol. On obtient la plus grande valeur du fumier en l'appliquant aux parties les moins fertiles de la ferme et aux étendues qui sont les plus exposées à se soulever au vent.

Malheureusement, les essais d'assolements sur la prairie ne fournissent pas de comparaison pendant une longue période d'années entre l'effet des plantes à foin légumineuse et non légumineuse sur les rendements de la récolte suivante. Pour les deux dernières années sur la ferme expérimentale fédérale de Morden, Man., une comparaison a été faite entre l'effet d'un mélange de mélilot et de ray-grassd ee l'Ouest et le ray-grass de l'Ouest seul, tandis que pendant une période de trois années, on a fait une comparaison entre l'effet d'un mélange de luzerne et de ray-grass de l'Ouest et de ray-grass de l'Ouest seul. Ces périodes ne sont pas assez longues pour fournir des preuves tout à fait sûres relativement à la valeur de ces légumineuses, mais elles indiquent peut-être les résultats que l'on peut obtenir dans ces conditions spéciales de sol et de climat. Nous continuerons cette expérience pour pouvoir en tirer des conclusions précises avec le temps.

L'effet du mélilot a été déterminé dans un assolement de quatre ans composé de maïs, de blé, de foin et d'un mélange de pois et d'avoine récolté pour le grain. La récolte de foin a été divisée; une moitié a été ensemencée en un mélange de mélilot et de ray-grass de l'Ouest et l'autre moitié en ray-grass de l'Ouest seul. Le rendement moyen du grain pendant une période de trois ans a été de 10.62 boisseaux par acre plus élevé après le mélange de mélilot. L'effet de la luzerne a été déterminé dans un assolement de six ans composé de maïs, blé, blé, avoine, foin et foin. La récolte de foin a été divisée; une moitié a été ensemencée en un mélange de luzerne et de ray-grass de l'Ouest et l'autre moitié en ray-grass de l'Ouest seul. En 1926, le rendement du blé après maïs, qui avait été précédé par le mélange de luzerne, a été de 4.78 boisseaux plus élevé qu'après la graminée seule, tandis qu'en 1927, le rendement a été de 8.15 boisseaux plus élevé. En outre, le rendement du blé après blé, c'est-à-dire la troisième récolte après la légumineuse, a été de 9.34 boisseaux plus élevé qu'après le ray-grass de l'Ouest seul. Il est possible que les résultats très favorables de 1927 soient dus à une réserve d'humidité plus abondante, car l'effet bienfaisant des légumineuses est plus évident dans les régions humides que dans les régions très sèches.

Il est ensemencé dans les trois provinces des Prairies en 1927 20,440,000 acres en blé. Les bons assolements aideront beaucoup à maintenir les rendements à un niveau élevé sur cette immense étendue.

L'EFFET DES ASSOLEMENTS SUR LA PRODUCTIVITÉ DU SOL

La période d'années pendant laquelle ces assolements ont été en cours n'est pas suffisante pour que l'on puisse dire au juste si les rendements des récoltes augmentent ou diminuent. Lorsque l'on a des notes couvrant une longue période d'années, il y a des preuves abondantes que les rendements du grain sont plus élevés lorsque cette récolte est cultivée en assolement avec d'autres récoltes que lorsque le grain succède au grain.

Les plus anciennes recherches expérimentales qui aient été faites sur les assolements sont celles de Rothamstead, Angleterre. Cette station expérimentale est établie dans une région où la hauteur moyenne de pluie est de 28.34 pouces, soit près de deux fois plus élevée que celle qui tombe dans les provinces des Prairies. Cependant, l'étude des données qui ont été enregistrées est très intéressante et très utile. Il se cultive du blé sur cette station dans différents assolements depuis 1848 et les notes sur la production du blé sont enregistrées depuis 1855. Il est évident que ces notes de longue durée ont une valeur inestimable pour l'étude de l'effet des assolements sur la productivité du sol.

Nous donnons au tableau suivant le rendement moyen du blé obtenu à Rothamstead pendant une période de 15 années tous les quatre ans de 1855 à 1911 inclusivement, là où le blé succédait continuellement au blé, là où il alternait avec une jachère d'été et là où il était cultivé dans un assolement de quatre ans composé de navets, d'orge, de jachère d'été et de blé. L'objet que l'on se proposait en notant les rendements tous les quatre ans était d'établir une comparaison entre les trois traitements, car le blé dans l'assolement de quatre ans était cultivé tous les quatre ans. Pendant cette longue période, il n'a été appliqué ni fumier ni engrais chimiques d'aucune espèce.

RENDEMENT DU BLÉ PAR ACRE (EN BOISSEAUX) À ROTHAMSTEAD, ANGLETERRE

Blé sur blé	11·8
Blé après jachère, assolement de 2 ans	17·2
Blé après jachère, assolement de 4 ans	26·9

On voit que le blé sur blé a rapporté approximativement les deux tiers de ce qu'il rapportait lorsqu'il alternait avec une jachère et moins de la moitié de ce qu'il rapportait lorsqu'il était cultivé après la jachère dans l'assolement de quatre ans. Comme le blé après la jachère dans l'assolement de deux ans ne revient sur la terre que tous les deux ans, tandis que le blé sur blé revient tous les ans, la quantité totale de blé produite sur la parcelle de blé sur blé est plus élevée que dans l'assolement de deux ans. Il est à noter que le rendement du blé après jachère dans l'assolement de quatre ans a été beaucoup plus élevé que lorsqu'il était simplement alterné avec la jachère dans l'assolement de deux ans. On dit que le rendement des navets est très faible dans l'assolement de quatre ans, car cette récolte exige beaucoup de fumier et il n'en était pas donné dans cet assolement. On croit que comme la récolte d'orge a un système radiculaire beaucoup moins profond que le blé, la fertilité du sol peut être utilisée d'une façon plus efficace que lorsque le blé seul est cultivé.

Malheureusement, les conditions de sol et de climat à Rothamstead, Angleterre, ne sont pas très semblables à celles qui règnent sur les prairies canadiennes et il serait difficile d'appliquer les résultats de cette expérience aux conditions des Prairies. Le blé cultivé à Rothamstead était du blé d'automne, tandis que sur les Prairies on se sert principalement du blé de printemps; en outre, les rendements du grain à Rothamstead sont plus élevés dans les années où la hauteur de pluie reste au-dessous de la moyenne.

On a constaté dans les expériences conduites à Rothamstead que le blé peut mieux résister à la détérioration du sol que les rutabagas, l'orge, le trèfle ou les fèves. Ceci a été démontré par les résultats obtenus dans deux assolements de quatre ans composés de rutabagas, d'orge, de trèfle ou de fèves et de blé, qui

sont en cours depuis 1852. Ces assolements sont identiques sauf ce fait que l'un d'eux reçoit du fumier tandis que l'autre n'en reçoit pas. Si l'on représente par 100 les rendements obtenus pendant le quinzième et le seizième cycles des assolements de chaque récolte dans l'assolement fumé, les rendements relatifs des récoltes non fumées ont été les suivants: rutabagas, 4.7 pour cent; orge, 49.7; fèves ou trèfle, 24.9; blé, 68.6 pour cent. Les rutabagas non fumés ont échoué complètement, quoiqu'ils fussent cultivés dans un assolement. Par contre, le blé a donné le plus gros rendement de toutes les récoltes lorsqu'il était cultivé sans fumier. Cependant, le rendement du blé sur assolement non fumé a baissé de 81.8 pour cent du rendement fumé dans le 2ième au 5ième cycles de l'assolement, à 66.0 pour cent dans le 10ième au 14ième cycles et à 68.6 pour cent dans le 15ième et 16ième cycles de l'assolement.

L'effet d'une récolte de légumineuses dans l'assolement réduit jusqu'à un certain point la perte d'azote dans le sol. On a estimé que les deux tiers environ de l'azote qui se trouve dans une plante légumineuse sont tirés de l'air et un tiers du sol, et que les deux tiers du total sont emmagasinés dans les feuilles et les tiges de la plante et un tiers dans les racines. S'il en est ainsi, lorsque la récolte de légumineuses est tirée du sol, elle ne prendra avec elle que la quantité d'azote tirée de l'air. En d'autres termes, il n'y a pas de perte d'azote du sol; la quantité reste à peu près la même qu'avant la culture de la récolte. C'est là un résultat sur lequel on peut compter dans les sols qui contiennent une quantité moyenne d'azote. Cependant, lorsque le sol est très riche en azote, il y a une tendance pour la légumineuse à tirer une plus grande partie de son azote du sol et peut-être laisse-t-elle ce sol un peu plus pauvre en azote, tandis que, lorsque le sol est pauvre en azote, il peut y avoir une augmentation dans cet élément, quand bien même la récolte de légumineuse est enlevée du sol. Si la légumineuse est enfouie à la charrue au lieu d'être enlevée du sol, alors il est évident qu'elle augmentera la quantité d'azote dans le sol. On ne sait pas au juste quelle peut être la quantité apportée au sol, parce que plus le sol est riche en azote, moins le pourcentage d'azote tiré de l'air par les légumineuses est élevé. La plupart des sols des Prairies sont maintenant assez riches en azote, mais cette richesse diminuera avec le temps. On verra cependant, en se rapportant à la page 32 de ce bulletin, que là où les légumineuses ont été enfouies à la charrue les rendements des récoltes qui ont suivi n'ont pas été augmentés. C'est que cette pratique réduit la quantité d'humidité dans le sol et qu'elle contrarie jusqu'à un certain point l'effet bienfaisant de la quantité supérieure d'azote. Cependant, si l'on récoltait les plantes non légumineuses, la provision d'azote du sol diminuerait constamment.

La valeur des légumineuses a été déterminée à Rothamstead, Angleterre, dans une comparaison faite entre un assolement de quatre ans, dans lequel on cultivait dans un cas du trèfle ou des fèves avant le blé et, où, dans l'autre, la terre était laissée en jachère d'été. Lorsque la terre n'était ni fumée ni fertilisée, le rendement de blé après le trèfle était un peu moins élevé qu'après une jachère d'été. Les rendements des rutabagas et du trèfle étaient également moins élevés dans les années suivantes de l'assolement. Cependant, lorsque le fumier ou les engrais chimiques étaient appliqués, les rendements de toutes les récoltes dans l'assolement étaient beaucoup plus élevés après le trèfle qu'après la jachère. En outre, on a tiré de la terre la récolte de légumineuse elle-même au lieu de laisser celle-ci en jachère d'été.

Les résultats des essais d'assolements conduits à la station agronomique de l'Illinois sont intéressants, parce que le sol a une fertilité naturelle plus élevée qu'à Rothamstead; il est comparable sous ce rapport aux sols des prairies canadiennes. Ces assolements à la station de l'Illinois sont en cours depuis 1876. Trois systèmes de culture ont été comparés: maïs sur maïs; maïs et avoine cultivés alternativement dans un assolement de deux ans; blé d'Inde, avoine et

trèfle rouge cultivés dans un assolement de trois ans. On voit au tableau suivant les rendements moyens donnés par ces assolements pendant les douze dernières années de l'expérience, c'est-à-dire de 1915 à 1926. Il n'a pas été appliqué de fumier ni d'engrais chimiques d'aucune espèce depuis que l'expérience a été entreprise.

COMPARAISON DES RENDEMENTS DONNÉS PAR DIFFÉRENTS ASSOLEMENTS DANS L'ILLINOIS

Système de culture	Blé d'Inde (boisseaux)	Avoine (boisseaux)	Trèfle rouge (tonnes)
Maïs sur maïs	24		
Maïs, avoine	34	33	
Maïs, avoine, trèfle	43	55	1·9

On voit que l'assolement de trois ans, qui comprenait une légumineuse, n'a pas donné des rendements beaucoup plus élevés que l'assolement de deux ans où il n'y avait pas de légumineuse. De même, l'assolement de deux ans a produit plus de blé d'Inde que là où le blé d'Inde succédait au blé d'Inde. Ces résultats établissent bien clairement que les assolements, surtout ceux qui comprennent le trèfle, ont maintenu le rendement de la récolte à un niveau beaucoup plus élevé que lorsque la même récolte revenait toujours sur le même sol.

Dans une autre partie de ces recherches de l'Illinois, on a appliqué à la terre depuis 1904 du fumier, de la chaux et du phosphore et dans l'assolement de deux ans, le mélilot a été employé comme engrais vert; il a été semé avec l'avoine et labouré en préparation pour le maïs. Pendant les douze dernières années, le maïs sur maïs a donné un rendement moyen de 42 boisseaux par acre; l'assolement de deux ans a rapporté 64 boisseaux de maïs et 63 boisseaux d'avoine; l'assolement de trois ans a rapporté 59 boisseaux de maïs, 77 boisseaux d'avoine et 1.9 tonne de foin de trèfle par acre. On voit en se rapportant aux rendements consignés dans ce tableau que la fertilité apportée par le fumier a provoqué une forte augmentation dans le rendement de toutes les récoltes. La valeur des assolements par comparaison à la monoculture est évidente lorsque le fumier était appliqué et lorsqu'il n'était pas appliqué.

Dans les expériences de maïs sur maïs sans fumier dans l'Illinois, il y a eu une diminution très rapide de rendement pendant les premières années de culture, après quoi la diminution a été beaucoup plus lente. Dans l'assolement de deux ans de maïs et d'avoine, les diminutions ont été plus lentes et plus faibles; elles ont été encore plus faibles dans l'assolement de trois ans composé de maïs, d'avoine et de trèfle. Il semble, par ces expériences, que les bons assolements, sans prévenir entièrement la diminution de rendement de la récolte, rendent ces diminutions très faibles et retardent pendant bien des années l'époque de l'appauvrissement sérieux du sol. Dans les conditions de l'Illinois, il semble que l'emploi de bons assolements, joint à l'apport à la terre de fumier ou de résidus des récoltes et à l'application de chaux et de phosphore, maintient et même augmente le rendement des récoltes.

En étudiant les résultats des recherches faites dans l'Illinois, il est à noter que la hauteur moyenne annuelle de pluie est de 34 pouces, soit deux fois autant que n'en reçoivent la plupart des parties des Prairies canadiennes. Il est à noter en outre que la période pendant laquelle la terre est gelée est beaucoup moins longue. A Rothamstead, Angleterre, la hauteur de pluie est également beaucoup plus forte et l'hiver est beaucoup plus doux que sur les Prairies canadiennes. Sur les Prairies canadiennes, l'influence immense exercée par les variations des saisons fait que les résultats moyens couvrant une courte période sont très peu sûrs.

Si l'on prend une période de cinq années au commencement de ces expériences et que l'on compare les rendements obtenus avec ceux de la dernière période de cinq ans, la présence d'une ou de plusieurs années de récoltes exceptionnellement bonnes, de sécheresse ou de rouille de différents degrés d'intensité, fait qu'il est presque impossible d'évaluer correctement les changements qui se produisent dans la productivité du sol. Que l'on consulte par exemple la page 10 de ce bulletin qui présente un tableau donnant le rendement du blé de chaque année après une jachère d'été pendant une période de quinze années à Lethbridge, Alberta; on voit que les récoltes d'une abondance phénoménale ou les récoltes presque nulles font que ces chiffres représentant les moyennes de cinq ans n'ont que peu de valeur pour la comparaison dans certains endroits. Ce tableau fait voir que le rendement a varié depuis 63.1 boisseaux par acre en 1915 à 2.2 boisseaux en 1919. Les deux bonnes années de 1915 et 1916, où les conditions d'humidité étaient excellentes, ont donné un rendement combiné de 109.6 boisseaux, ce qui est un peu plus que le rendement combiné de 108.8 boisseaux obtenu pendant les sept années suivantes. Il est évident que sur cette ferme le facteur de l'humidité exerce une influence dominante et que le facteur de la fertilité est, dans une grande mesure, masqué par la présence ou l'absence d'une quantité suffisante d'eau dans le sol.

A Indian Head, Sask., où les variations ont été les plus faibles, les rendements de blé obtenus après une jachère d'été ont varié dans l'assolement à grain de trois ans de 37.1 boisseaux par acre en 1913 à 23.0 boisseaux en 1923. Si l'on divise en trois périodes égales de cinq années chacune la période qui va de 1912 à 1926, au commencement, au milieu et à la fin de l'expérience, on voit que l'on a obtenu respectivement des rendements moyens de 28.8, 28.2 et 27.4 boisseaux par acre. De la même façon, si l'on divise dans les mêmes périodes les rendements du blé après blé, on obtient des rendements moyens de 18.0, 17.3 et 18.9 boisseaux par acre. Les recherches faites à Lethbridge semblent indiquer qu'une période de cinq ans est trop courte pour établir un rendement moyen, tandis qu'à Indian Head, les rendements obtenus pendant ces périodes de cinq ans chacune ont été remarquablement semblables. Voyons maintenant l'assolement de culture mixte de neuf ans à Indian Head, qui comprend deux récoltes de foin dans l'assolement et où 12 tonnes de fumier sont appliquées à la récolte de maïs, le rendement moyen du blé après une jachère d'été dans la première période de cinq années a été de 39.2 boisseaux par acre; il a été de 32.8 boisseaux par acre dans la deuxième période de cinq ans et de 38.2 boisseaux par acre dans la troisième période. Ces rendements, quoique beaucoup plus élevés que dans l'assolement à grain de trois ans, ont été maintenus pendant la dernière période de cinq ans à peu près au même point que dans la première période de cinq ans. Il est impossible de dire si ce rendement supérieur est dû au différent type d'assolement ou au sol naturellement plus fertile sur lequel l'assolement de neuf ans est établi. Le fait que la première période de cinq ans a produit en moyenne 39.2 boisseaux par acre, tandis que la même période dans l'assolement de trois ans n'a produit en moyenne que 28.8 boisseaux par acre, pourrait indiquer que la terre était plus productive au début. Ces expériences sur les assolements devront être continuées sans modification pendant bien des années pour que l'on puisse savoir d'une façon précise quels systèmes de culture produisent le plus permanemment.

Chaque fois que l'on tire des récoltes de la terre, il y a toujours une perte de fertilité du sol; les pertes principales sont les éléments d'azote, de phosphore et de potasse. Lorsque l'on cultive des légumineuses, cependant, la perte d'azote est à peu près nulle, comme on le voit à la page 36 de ce bulletin, parce que les légumineuses tirent une partie de leur azote de l'air aussi bien que du sol. La perte de fertilité est la plus forte lorsque les récoltes produites sur la ferme sont vendues. Lorsque ces récoltes sont données au bétail et que le fumier est retourné

à la terre, la perte est beaucoup diminuée. Il y a toujours une perte, cependant, parce que les animaux utilisent une petite fraction de ces éléments et que le fumier perd toujours une partie de ces éléments avant d'être appliqué au sol, mais les pertes de fertilité sont bien inférieures à ce qu'elles sont lorsque le grain récolté sur la ferme est vendu et que la paille est brûlée.

MÉTHODES EMPLOYÉES POUR LA PRODUCTION DES RÉCOLTES DANS LES ASSOLEMENTS

CÉRÉALES

La terre sur laquelle on se propose de semer du grain doit être mise en bon état. Si les semailles se font après une jachère d'été ou sur chaume, on devra adopter l'une ou l'autre des bonnes méthodes décrites dans les chapitres de ce bulletin qui décrivent le traitement de la jachère d'été et du chaume. Si les semailles de grain se font sur un gazon de foin, il est très bon de labourer le gazon aussitôt que possible, de préférence après l'enlèvement de la récolte de foin. On le disque ensuite et on l'ameublit parfaitement pendant le reste de la saison pour maîtriser les mauvaises herbes. L'objet de ce labour précoce est de faire décomposer le gazon et de conserver autant d'humidité que possible dans le sol. S'il y a des mauvaises herbes à rhizomes souterrains, il pourrait être utile de labourer la terre une deuxième fois vers la fin de l'automne. En ce qui concerne le gazon de brome inerme, il est très douteux, cependant, que ces méthodes donnent des résultats satisfaisants, sauf dans des années sèches. Le brome inerme s'extirpe difficilement et il exige généralement toute une année de jachère d'été si l'on veut faire un bon travail. On laboure ensuite la terre de bonne heure, on l'ameublit parfaitement pendant toute la saison et on la laboure à nouveau en automne.

Lorsque les céréales sont semées sur nouveau labour, il est absolument nécessaire que ce labour du gazon vierge soit effectué l'année précédant celle où le grain doit être semé. On laboure le gazon aussitôt que possible, de préférence avant la mi-juillet et on l'ameublit parfaitement pendant le reste de la saison. De cette façon, le gazon vierge, toujours dur, se décompose et les conditions d'humidité dans le sol deviennent satisfaisantes. Si l'on sème les céréales la même année que ce gazon est labouré, elles ne produisent que très peu et la terre est aussi en très mauvais état pour la récolte de l'année suivante.

Lorsque les céréales viennent après le maïs ou les tournesols il est généralement inutile de labourer la terre en préparation pour les semailles. Il suffit de disquer ou de scarifier. En fait, ce traitement est supérieur au labour lorsqu'il y a des mauvaises herbes annuelles ou d'hiver, car ces mauvaises herbes ont été en grande partie détruites par les binages donnés aux plantes à ensilage. S'il y a beaucoup d'herbes à rhizomes souterrains, il est nécessaire de labourer cependant.

Il serait impossible de donner des renseignements précis qui s'appliquent à toutes les parties des provinces des Prairies sur la meilleure quantité de semence à employer pour différentes céréales, mais il peut être utile d'indiquer certaines quantités moyennes qui pourront servir de guide. Disons ici que la quantité de semence de grain après une jachère d'été doit être généralement un peu plus forte que sur un chaume. Le même principe s'applique également aux sols riches et aux climats plus humides, par comparaison aux sols pauvres et aux régions plus sèches. Lorsque les mauvaises herbes sévissent, une quantité un peu plus forte de semence paraît donner une meilleure levée. Une variété de grain qui a de plus petits grains que les variétés ordinaires exige un peu moins de semence par acre.

Dans des conditions ordinaires, le blé Marquis donne les résultats les plus satisfaisants lorsqu'il est semé après une jachère d'été à raison de $1\frac{1}{2}$ à $1\frac{3}{4}$ bois-

seau par acre. Sur chaume cette quantité pourrait être réduite à $1\frac{1}{4}$ à $1\frac{1}{2}$ boisseau par acre. Dans les régions sèches, on a pour habitude de semer un peu moins que cette quantité, mais il est douteux que cette pratique puisse être justifiée. Il est certain que lorsqu'il y a beaucoup de mauvaises herbes, des semis plus clairs ne paraissent pas donner des rendements aussi abondants. La quantité moyenne de semence d'orge est de $1\frac{1}{2}$ boisseau par acre, de l'avoine de $2\frac{1}{2}$ boisseaux et du seigle d'automne de $1\frac{1}{4}$ boisseau par acre.

Il faut choisir de bonnes variétés de grain qui conviennent au district. Il faut aussi que la semence soit de bonne qualité, sans mauvaises herbes et qu'elle soit traitée contre le charbon. Il est utile de semer tôt pour éviter la gelée et la rouille et pour obtenir de plus gros rendements. Dans la plupart des conditions, le grain devra être enfoui à deux ou trois pouces de profondeur. La profondeur plus grande est préférable lorsque le sol est très fin et très sec; sur un sol lourd et humide, la profondeur moins grande donne de meilleurs résultats.

PLANTES À FOIN ET À PACAGE

Les plantes à foin les plus utiles pour les Prairies sont le ray-grass de l'Ouest, le brome inerme, la luzerne et le mélilot. On emploie dans une certaine mesure d'autres récoltes dans certaines localités comme la fétuque des prés, le mil et le trèfle rouge, mais en somme les quatre premières sont celles qui rapportent le plus et qui ont le plus d'adaptation. Le brome inerme ne convient pas pour un assolement court où la terre est souvent labourée et ensemencée en grain ou en plantes binées. Ses rhizomes souterrains s'arrachent très difficilement, spécialement par un temps humide, et dans ces conditions la récolte que l'on sème sur cette terre l'année suivante en souffre.

Le moyen le plus économique de semer la graine de ces récoltes est de la semer avec du grain comme plante-abri après une jachère d'été. Il est vrai que l'on peut semer sur terre qui a porté une récolte de grain pendant une ou plusieurs années après la jachère d'été, mais la possibilité d'un échec sur cette terre est un peu plus grande. La raison est que ces terres sont plus sales et n'ont pas de réserve d'humidité. On a généralement constaté que le blé est la meilleure plante-abri, mais on peut aussi se servir d'avoine et d'orge, si l'on désire avoir ces récoltes dans le champ que l'on se propose d'ensemencer en foin. Il est bon cependant de mettre un peu moins de semence que lorsque l'on sème ces céréales sans graine de graminée ou de trèfle, parce qu'il faut avant tout éviter que la céréale ne verse, car le grain qui a versé étouffe souvent complètement la jeune levée d'herbe ou de trèfle. En général, il n'est pas avantageux de semer de la graine d'herbe ou de trèfle sans plante-abri. Cette méthode est trop coûteuse, car on perd ainsi la récolte de grain que l'on emploie comme plante-abri et il est rare que l'on obtienne un rendement de foin beaucoup plus élevé que lorsqu'on sème avec une plante-abri. En outre, dans des années très sèches, la graine de graminée et de trèfle peut ne pas lever, même lorsqu'elle est abritée, et dans ce cas on perd toute la terre et le travail, tandis que s'il y avait une plante-abri, on aurait eu au moins une récolte de grain.

Lorsqu'ils sont semés séparément, le ray-grass de l'Ouest, le brome inerme, la luzerne ou le mélilot peuvent être semés à raison de 10 livres par acre. Il est possible qu'une quantité un peu moins forte suffirait, mais il est certain que cette quantité donnera une bonne densité sur tout le champ. Un mélange de ray-grass de l'Ouest et de luzerne a fort bien réussi dans bien des endroits; on peut semer ce mélange à raison de 5 livres de chacune de ces récoltes, ou 10 livres en tout par acre. En semant de la luzerne ou du mélilot, il est bon d'éviter de semer trop profondément. On sème ces récoltes de préférence avec la boîte à graine d'herbe sur le semoir, ou on les sème à la volée et on enfouit la graine

Dans plusieurs districts, un mélange de luzerne et de ray-grass de l'Ouest s'est montré une récolte à foin très productive. Le mélilot donne souvent des résultats satisfaisants là où la luzerne ne vient pas bien.

à la herse. Si l'on n'a pas de boîte de ce genre, on peut semer ces récoltes au moyen de la boîte à grain du semoir en ligne, en mélangeant la semence avec du blé fendu et en semant peu profondément. La graine de luzerne et de mélilot devrait être inoculée avant les semailles lorsqu'on sème sur une terre qui n'a jamais porté ces récoltes.

On fait un large emploi des céréales pour la production du foin. Elles sont surtout utiles dans les districts où les plantes ordinaires à foin ne viennent pas bien, ou comme plantes à foin d'urgence lorsque la récolte ordinaire de foin a succombé pendant l'hiver ou n'a pas germé. L'avoine fait une récolte très satisfaisante pour la production annuelle du foin. On la sème à raison de trois boisseaux par acre et on la coupe lorsque le grain est dans la phase laiteuse. Un mélange de pois et d'avoine composé d'un boisseau de pois et de deux boisseaux d'avoine donne une récolte de foin un peu meilleure, surtout en ce qui concerne sa valeur alimentaire. Le coût élevé des pois de semence est un inconvénient, cependant, à moins que ces pois ne soient produits sur la ferme. Le seigle d'automne est aussi beaucoup employé pour le foin ou pour le foin et le pacage.

Pour les pacages, les récoltes principales sont le brome inerme, le mélilot et le seigle d'automne. Le brome inerme est une plante vivace, tandis que les deux autres récoltes poussent quelque peu la première année, passent l'hiver et produisent leur récolte principale et mûrissent la deuxième année. Elles meurent ensuite. Le brome inerme est peut-être la plante la plus satisfaisante pour une terre que l'on se propose de laisser plusieurs années en pacage. Cependant, comme il s'extirpe difficilement à cause de ses rhizomes souterrains il n'est pas sage de le faire entrer dans un court assolement. Laissé plusieurs années, le brome inerme forme un gazon dur qui réduit sa productivité. Dans ces circonstances, il vaut mieux labourer superficiellement, herser pour aplanir la surface et la végétation redeviendra normale l'année suivante. Pour éviter une diminution de rendement, même pendant une année, on peut ensemencer en avoine la terre qui a été travaillée de cette façon et en y mettant peut-être un peu de graine de brome inerme. L'avoine ne donnera pas une grosse récolte car elle sera gênée par le brome inerme mais elle produira cependant un peu de fourrage vert.

Le mélilot produit un excellent pacage pendant une saison. Il ne faut pas le pacager de trop près cependant pendant le premier automne de sa végétation, car il pourrait être affaibli et pourrait en mourir l'hiver suivant. Le seigle d'automne fait un très bon pacage d'automne s'il est semé assez tôt dans la saison, mais il ne faut pas le faire pacager trop près, car il est exposé à succomber pendant l'hiver. Si on désire l'avoir pour le faire pacager en automne pendant la première année de sa végétation, il faut le semer au commencement de juillet; si on désire l'avoir pour la production du grain, il ne faut pas le semer avant le 1er septembre. S'il n'est pas pacagé de trop près, le pâturage d'automne n'abîme pas le seigle autant que le pâturage de printemps. On sème le seigle d'automne à raison de 1¼ boisseau par acre.

PLANTES À ENSILAGE

Le choix de la plante à ensilage à employer pour obtenir les meilleurs résultats dépend du district, du genre de sol et du matériel que l'on possède. Le maïs (blé d'Inde) donne d'assez bons résultats dans les régions plus chaudes et plus humides. Les tournesols poussent dans les districts où la température est trop fraîche pour le maïs. Il ne faut pas oublier sous ce rapport que les tournesols sont beaucoup plus épuisants que n'est le maïs et que le grain venant après une culture de tournesols ne rapporte pas autant qu'après le maïs. L'avoine ou un mélange de pois et d'avoine font un bon ensilage. Cette récolte s'accommode

Dans les districts plus frais, les tournesols dépassent le maïs (blé d'Inde) en rendement, mais dans les régions plus chaudes la récolte de maïs est plus satisfaisante. La photographie du bas fait voir la moissonneuse à maïs et le hache-fourrage combinés.

mieux des districts plus frais que des districts plus chauds. On peut si on le désire l'employer comme fourrage vert. Le mélilot fait aussi un bon ensilage; il peut être employé dans les districts où il vient bien.

On sème généralement le maïs ou les tournesols en lignes espacées de 36 ou 42 pouces. On le fait en bouchant quelques ouvertures dans le semoir en lignes afin de semer aux écartements désirés. La quantité de semence doit être d'environ 15 à 20 livres de maïs et environ 10 livres de tournesols par acre. Le Denté du Nord-Ouest ou le Minnesota n° 13 conviennent très bien pour la plupart des parties des Prairies, tandis que le tournesol Mammouth de Russie a donné les meilleurs résultats. On peut semer les tournesols un peu plus tôt que le maïs, car cette récolte s'accommode d'une température plus fraîche. On peut semer les tournesols au commencement de mai; quant au maïs, il n'y a pas d'avantage à le semer bien avant le 24 mai. Comme il est bon d'obtenir une végétation aussi forte que possible pendant la partie chaude de l'été, il n'est pas sage de semer après la première semaine de juin. Il est plus économique d'extirper autant de mauvaises herbes que possible avant de semer que d'essayer de les enlever plus tard par des sarclages ou des binages. En général ces récoltes devraient être produites sur une terre qui a été mise en jachère d'été. On laboure la terre aussitôt que possible pour que l'on ait le temps de faire plusieurs binages avant de semer la récolte. Lorsque le maïs a levé, on donne un nombre suffisant de binages pour empêcher assez bien la végétation des mauvaises herbes, mais il faut éviter d'en donner trop ou de biner trop profondément.

Lorsque l'avoine est cultivée pour l'ensilage, on la sème généralement un peu plus épaisse que lorsqu'on la cultive pour le grain. Une quantité de 3 boisseaux par acre est très satisfaisante. Il faut couper la récolte pour l'ensilage lorsque l'avoine est dans l'état pâteux. Lorsqu'on emploie du mélilot pour l'ensilage, il faut le couper juste avant que la récolte arrive à la phase de pleine floraison.

LA JACHÈRE D'ÉTÉ

Les avantages principaux de la jachère d'été sont qu'elle réduit les mauvaises herbes, qu'elle conserve l'eau et qu'elle permet de semer plus tôt au printemps. Ses désavantages sont que la terre reste sans rien rapporter pendant toute une année et qu'elle est plus ou moins exposée à se soulever au vent dans les districts sujets à cet accident.

Les points principaux dans l'entretien d'une jachère d'été sont de labourer la terre de bonne heure et de la tenir parfaitement cultivée toute la saison pour empêcher la pousse des mauvaises herbes. La terre qui doit être mise en jachère d'été doit être labourée aussitôt que possible après que les semailles du printemps sont terminées et ce labour devrait être complété avant la fin de juin. La quantité d'eau absorbée par les mauvaises herbes est d'autant plus forte que la terre reste plus longtemps sans être labourée et la terre contient moins d'humidité pour la récolte de grain de l'année suivante. En outre, le sol non labouré a une surface dure, qui fait qu'il se perd beaucoup plus d'eau après de fortes pluies que sur terre labourée. Il est généralement inutile de labourer la jachère d'été plus d'une fois, mais s'il y a certaines espèces de mauvaises herbes comme le chiendent, un deuxième labour vers la fin de l'été ou à l'automne est souvent utile. Dans ces conditions, deux labours sont beaucoup plus utiles pour extirper ces mauvaises herbes; en fait, si la culture de la terre a été retardée indûment pour une raison quelconque, deux labours sont indispensables. Cependant, dans des circonstances ordinaires, un labour donne un aussi gros rendement l'année suivante que deux labours.

Le labour devrait se faire à une profondeur de cinq à six pouces. Il a été démontré par des expériences qu'il n'y a pas d'avantage à labourer plus profondément et on sait aussi que si on laboure beaucoup moins profondément, le tra-

vail est souvent mal fait. Nous avons fait des recherches pendant une longue période d'années à plusieurs des fermes expérimentales, où la profondeur du labour variait de trois à huit pouces. Le rendement du grain a été à peu près le même l'année suivante, quelle que fut la profondeur du labour. Le sous-solage n'a pas non plus causé une augmentation de rendement. Il ne faudrait pas conclure de ces expériences que tous les labours se valent; il est loin d'en être ainsi. Il est très nécessaire de labourer profondément, c'est-à-dire que toute la terre doit être bien retournée, que toutes les mauvaises herbes doivent être coupées et recouvertes. Si la charrue ne descend pas assez profondément, elle saute hors de la terre et laisse des endroits non labourés. Il reste des mauvaises herbes sur ces endroits et lorsque celles-ci forment leur graine, la récolte suivante ainsi que la terre se souillent. En outre, lorsque la charrue saute en dehors du sol, la surface est très inégale et n'est pas dans l'état voulu pour absorber la pluie ou pour permettre une levée complète de grain. Une profondeur de cinq à six pouces est généralement la plus satisfaisante.

En ces dernières années on a essayé un nouveau moyen de traitement de la jachère d'été; il consiste à scarifier simplement la terre sans la labourer. Cette méthode n'a pas été soumise à des essais d'une longueur de temps suffisante pour que l'on puisse se prononcer à son sujet. Elle ne conviendrait pas du tout pour une terre envahie par le chiendent car le cultivateur ne pourrait pas arracher les racines sans labourer. Même sur terre non envahie par des mauvaises herbes à rhizomes souterrains, on éprouve souvent des difficultés si les façons culturales sont indûment retardées par le temps pluvieux ou par d'autres causes. Dans les cas de ce genre, la charrue est le seul appareil qui puisse donner des résultats satisfaisants. Les avantages que possède cette méthode sont qu'il est possible de travailler plus profondément toute la terre plus tôt dans la saison; de même, en laissant le chaume sur la surface, on enraye jusqu'à un certain point les tourbillons de poussière. Tout considéré, cependant, cette méthode ne paraît pas être aussi satisfaisante que la vieille méthode régulière qui consiste à labourer aussitôt que possible la terre qui doit être mise en jachère d'été et à la biner profondément pendant toute la saison. D'autres essais consistaient à labourer le chaume pendant l'automne qui précédait l'année de la jachère d'été. Pendant toute l'année de jachère, la terre est cultivée aussi souvent que possible, mais on ne la laboure pas à nouveau. On prétend que cette méthode et celle qui consiste à traiter la jachère d'été sans labour réussissent parfois mieux à maîtriser la folle avoine que la méthode régulière de la jachère d'été, mais il est impossible de dire définitivement s'il en est ainsi.

Il est très nécessaire de cultiver la terre suffisamment pendant la saison pour tenir les mauvaises herbes en échec. Si on laisse pousser les mauvaises herbes, on perd tout l'avantage de la jachère d'été. Il serait cependant tout à fait inutile et même nuisible de cultiver plus qu'il n'est nécessaire pour tenir les mauvaises herbes en échec. Beaucoup de personnes s'imaginaient autrefois qu'un tapis de poussière conserve l'humidité du sol, mais les recherches ont démontré qu'il n'en est pas ainsi sur la Prairie. Ce sont les mauvaises herbes qui causent la plus grande perte d'humidité, et lorsque ces mauvaises herbes sont détruites, il est inutile de continuer à biner. En fait, une pulvérisation trop fine du sol le laisse exposé à se soulever, ce qui causerait des dégâts sérieux. Les lecteurs qui s'intéressent aux tourbillons de poussière devraient consulter le chapitre de ce bulletin sur ce sujet qu'ils trouveront à la page 51 pour étudier les méthodes que l'on a trouvées les plus utiles pour remédier à cet accident.

La terre qui doit être mise en jachère d'été doit être labourée de bonne heure et binée suffisamment pendant toute la saison pour tenir les mauvaises herbes en échec.

TRAITEMENT DU CHAUME

La grande majorité des céréales dans les provinces des Prairies sont semées sur terre qui a déjà porté une ou plusieurs récoltes de céréales, et il est important de savoir la meilleure façon de préparer cette terre. En 1926, dans les trois provinces des Prairies, il y avait environ 23,600,000 acres ensemencés sur chaume, contre environ 9,350,000 sur jachère d'été. Il est évident que les façons de préparer le chaume doivent exercer une influence importante sur le rendement des céréales.

Dans les étendues les plus sèches de la Prairie, le système qui donne les meilleurs résultats est celui qui consiste à labourer la terre au printemps, à herser puis à semer immédiatement. Dans les régions plus humides des Prairies, le labour d'automne donne d'aussi bons rendements l'année suivante que le labour de printemps, et comme le labour d'automne permet de semer plus tôt le printemps suivant, il doit être préféré au labour de printemps dans ces districts. Dans les districts où la rouille sévit, c'est une excellente chose que de semer de bonne heure, parce que la récolte mûrit plus tôt et se trouve ainsi en grande partie à l'abri de la rouille qui cause tant de dégâts parmi les récoltes plus tardives. Dans les autres districts où les gelées d'automne sont un inconvénient sérieux, le labour d'automne est plus utile parce qu'il permet de semer plus tôt au printemps. Nous n'avons pas de données expérimentales sur ce sujet, mais nous croyons généralement qu'il n'est pas sage de labourer en automne lorsque le sol est extrêmement sec. Le labour exécuté dans ces conditions paraît sécher le sous-sol et crée de mauvaises conditions pour la récolte l'année suivante. Lorsque l'on pratique le labour d'automne, on obtient de meilleurs résultats en l'exécutant de bonne heure en automne. Lorsque le labour d'automne est retardé jusqu'à la fin de l'automne, il est parfois utile de disquer ou de scarifier avant de le faire.

Le plus mauvais système d'ensemencer le chaume est d'ensemencer tout simplement le chaume sans aucune façon culturale. C'est là un système que l'on adopte parfois lorsqu'on est en retard dans ses travaux et que l'on désire ensemencer avant qu'il ne soit trop tard. Cependant, dans la plupart des cas, et surtout lorsque la terre est envahie par les mauvaises herbes, on n'obtient rien du tout par cette méthode.

Dans ces circonstances, si les travaux sont retardés au printemps et que l'on n'a pas le temps de labourer la terre, on a obtenu de bons résultats en brûlant le chaume, en disquant ou en binant puis en semant. Malheureusement, le chaume est souvent trop court pour que l'on puisse bien le brûler et dans ce cas la récolte est souvent très sale. En des années récentes, lorsqu'on s'est servi de "combines" et que la paille était coupée très haut, on a pu obtenir un bon brûlis. La haute paille du chaume retient mieux la neige que la paille courte coupée à la moissonneuse, et le sol peut ainsi retenir un peu plus d'humidité.

MOYENS DE LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES

En raison des différences de sol et de climat, certaines étendues des Prairies sont envahies par des mauvaises herbes qui s'accommodent spécialement de ces conditions. Par exemple, sur les sols plus lourds de la partie est des Prairies, où la hauteur de pluie est un peu plus forte, il y a beaucoup de laiteron, tandis que dans les parties plus sèches et plus légères de la partie sud-ouest des Prairies, la moutarde roulante et le charbon de Russie pullulent. Le laiteron ne pousse pas beaucoup sur les sols secs, pas plus que le charbon de Russie sur les sols humides. Entre ces deux extrêmes, il y a toute une variété de conditions de sol et de climat dans lesquelles de nombreuses mauvaises herbes se plaisent. Outre les mauvaises herbes déjà mentionnées, celles qui sont peut-être les plus destruc-

tives sont les suivantes: folle avoine, chiendent, foin d'odeur, tabouret des champs, moutardes et charbon du Canada. Il y en a sans doute beaucoup d'autres, mais celles-ci sont probablement les plus nuisibles sur une plus grande étendue du pays.

Lorsqu'un cultivateur ne produit que du grain et que le blé est la récolte principale, il est assurément plus difficile de maîtriser les mauvaises herbes que lorsqu'on pratique la culture mixte. Le retour fréquent sur le même champ d'une récolte, surtout si c'est une céréale, fait qu'il est difficile d'employer certaines méthodes qui sont assez utiles pour extirper les mauvaises herbes. Lorsque les mauvaises herbes abaissent beaucoup le rendement du grain et que les assolements de culture mixte sont avantageux, il peut être utile de changer quelque peu le type de culture et d'adopter un assolement de culture mixte, au moins sur une partie de la ferme. Dans ces parties des Prairies où les plantes à foin, le maïs et les gros grains viennent bien, on trouvera que l'introduction d'une ou de plusieurs de ces récoltes est utile pour combattre les mauvaises herbes. Nous avons décrit dans ce bulletin plusieurs assolements de culture mixte qui peuvent servir de guide aux personnes qui désirent adopter ce genre de culture. Dans les districts où les assolements de culture mixte ne réussissent pas, il est très utile d'adopter un type d'assolement à grain qui permet de mettre souvent la terre en jachère d'été.

De toutes les méthodes séparées employées pour combattre les mauvaises herbes, la jachère d'été est peut-être la plus utile. Nous avons décrit le traitement de la jachère d'été à la page 44 et les personnes qui s'intéressent à cette question peuvent se rapporter à cette description et consulter également les renseignements sur le traitement du chaume donnés à la page 47 de ce bulletin. Un détail qu'il peut être utile de faire ressortir ici cependant, c'est que, pour détruire les mauvaises herbes sur la jachère d'été, il faut l'entretenir parfaitement. Pour certaines mauvaises herbes par exemple, comme le laiteron vivace et le chiendent, l'omission d'un binage lorsque ce binage est nécessaire peut permettre aux mauvaises herbes de se ranimer et détruit ainsi l'effet de toutes les façons culturales que ce champ avait déjà reçues. Pour cette raison, on agira sagement en ne cultivant pas plus de terre que l'on ne peut bien préparer, si l'on veut faire un bon travail. Pour les assolements à grain, il est absolument nécessaire de préparer la jachère d'été et le chaume avec le plus grand soin.

Parfois, une jachère d'été partielle donne de très bons résultats. Après l'enlèvement d'une récolte de foin ou après qu'un pacage a été pacagé jusqu'au milieu de l'été, on peut labourer la terre et la cultiver pendant le reste de la saison. Il faudra se servir d'un disque jusqu'à ce que le gazon pourrisse; plus tard on pourra employer un cultivateur si on le désire. Ce moyen est très économique, car on peut obtenir une récolte de foin ou faire pacager la terre pendant quelque temps et l'on ne perd pas le revenu de la terre pendant toute une année. Ce traitement n'est pas aussi utile pour maîtriser les mauvaises herbes que la jachère d'été, et la récolte de l'année suivante ne rapporte pas autant. Lorsque l'on cultive des fourrages verts, on a l'occasion d'extirper les mauvaises herbes. Si la terre est labourée et scarifiée parfaitement avant que l'on sème la graine de fourrage, on supprime une bonne partie des mauvaises herbes. Comme la récolte est coupée en vert, les mauvaises herbes qui poussent sont enlevées avant qu'elles aient eu une occasion de mûrir leur graine.

Le seigle d'automne est assez utile comme plante étouffante. Il fait une bonne végétation l'automne précédent et comme il se met à pousser très tôt au printemps, il étouffe quelques mauvaises herbes. Le seigle d'automne est très utile contre le tabouret des champs et la folle avoine. Le mélilot est également une plante utile pour étouffer certaines mauvaises herbes. La plupart des plantes à foin, si elles sont suffisamment denses, peuvent tenir beaucoup de mauvaises herbes en échec. Comme on fait deux coupes de luzerne pendant l'été,

elle empêche beaucoup de mauvaises herbes de mûrir leur graine. Heureusement, un mélange de ray-grass de l'Ouest et de luzerne donne beaucoup de foin dans bien des districts. Parfois le hersage de la récolte de grain en végétation, lorsque l'on n'a pas semé de graine d'herbe avec le grain, soit avant qu'il soit sorti du sol ou peu après la levée, a quelque valeur, mais cette pratique ne réussit pas toujours.

Il peut être intéressant de savoir combien de temps les graines de mauvaises herbes durent dans le sol. Le Collège d'Agriculture du Michigan conduit actuellement une expérience pour savoir au juste combien d'années les graines de mauvaises herbes communes restent dormantes dans le sol pour reprendre leur végétation lorsqu'on leur fournit des conditions favorables. Dans les recherches qui ont été faites sur ce point, les graines de mauvaises herbes étaient mélangées avec du sable et placées dans des bouteilles d'une chopine non bouchées, qui étaient enfouies à 20 pouces au-dessous de la surface et mises dans une position inclinée, tournée vers le bas, pour empêcher que l'eau ne s'accumule dans les bouteilles autour des graines. L'une de ces bouteilles est enlevée tous les cinq ans et il y a un nombre suffisant de bouteilles pour que cette recherche puisse être continuée pendant 100 ans. Cette expérience a déjà duré 40 ans et l'on a constaté que beaucoup de graines de mauvaises herbes germent encore très bien. Au bout d'un séjour de 40 années dans le sol, les mauvaises herbes suivantes ont germé: moutarde noire, passerage, chou-gras, herbe à poux, primevère sauvage, grand plantain, pourpier, et patience crépue. Il est intéressant de savoir que quelques-unes de ces graines de mauvaises herbes n'ont pas germé lorsqu'elles ont été enlevées de terre dans les premières années de l'expérience, mais qu'elles l'ont fait plus tard. L'herbe à poux, en fait, n'a pas germé dans tous les essais sauf le dernier, c'est-à-dire après un séjour de quarante années dans le sol. Devant ces résultats remarquables, qui peut dire pendant combien de temps les graines de mauvaises herbes subsistent? Un fait bien sûr, c'est que l'on ne peut jamais se reposer dans la guerre contre les mauvaises herbes, surtout lorsque la terre a été une fois envahie. Il est clair que de beaucoup le meilleur moyen de lutte contre les mauvaises herbes est de les empêcher de s'établir sur la terre. Qu'on les néglige seulement pendant une année et l'on en sera incommodé peut-être toute sa vie.

L'HUMIDITÉ DU SOL

L'humidité du sol a une telle importance dans la production des récoltes sur les Prairies qu'il peut être utile de dire ici quelques mots des rapports qui existent entre l'humidité et les récoltes et à la conservation de l'humidité.

L'eau utilisée par les récoltes vient de l'eau des pluies que le sol a absorbée. Dans les régions humides, la quantité d'eau qui tombe sous forme de pluie est souvent plus grande que la capacité d'absorption du sol, et il est nécessaire de drainer pour obtenir des récoltes. Il n'en est pas de même sur les Prairies où la hauteur de pluie est beaucoup moins élevée et où il est inutile de drainer. En général, la hauteur annuelle totale de pluie est à peine suffisante pour humecter le sol à plus de quelques pieds au-dessous de la surface. Le sol des Prairies peut être comparé à une éponge immense qui absorbe l'eau reçue sous forme de pluie et la perd par évaporation ou en la cédant à une récolte qui pousse. Certains sols comme l'argile peuvent absorber et retenir des quantités relativement considérables d'eau et ces sols sont généralement les plus utiles pour l'agriculture. Par contre, les sols sablonneux ne peuvent retenir beaucoup d'eau; ils absorbent facilement la pluie, mais ils perdent rapidement l'eau qu'ils ont absorbée par évaporation ou cette eau descend à des profondeurs que les racines des plantes ne peuvent atteindre.

PROVISION D'EAU ET VÉGÉTATION DE LA RÉCOLTE

Les plantes qui poussent dans le sol ont la faculté d'extraire l'eau du sol au moyen de leurs racines. Cette eau, qui contient également des matériaux dissous du sol, permet à la plante de fonctionner d'une façon normale; l'eau s'évapore ensuite à travers les feuilles des plantes. S'il n'arrive pas une provision d'eau supplémentaire sous forme de pluie, la réserve d'eau du sol est bientôt épuisée et la récolte en souffre.

Une récolte de grain sur pied commence à s'accaparer une quantité assez importante d'eau lorsqu'elle a environ 4 à 6 pouces de hauteur. Si la provision d'eau est bien suffisante, la quantité d'eau absorbée par la plante augmente avec la végétation jusqu'à ce que le grain commence à épier. La quantité absorbée est alors maintenue à son maximum jusqu'à ce que la maturation du grain commence et à partir de cette époque, la quantité d'eau employée diminue rapidement. Si, pour une cause quelconque, la provision d'eau diminue, la récolte est forcée de s'ajuster à ce manque d'eau et le rendement est réduit. Dans des conditions très favorables, une récolte de blé peut utiliser jusqu'à un demi-pouce d'eau par jour lorsqu'elle en est à son maximum d'utilisation, et il a été démontré par des expériences qu'une récolte peut facilement utiliser jusqu'à 20 pouces d'eau pendant sa croissance. Lorsqu'on considère qu'une hauteur totale de pluie de 20 pouces est une bonne quantité annuelle pour les Prairies, que beaucoup de districts en reçoivent beaucoup moins que cette quantité et, en outre, que, dans des conditions ordinaires, une bonne partie de la hauteur annuelle de pluie s'évapore ou s'écoule et ne peut être utilisée par les récoltes, il est vraiment remarquable que l'on puisse obtenir des rendements satisfaisants avec une hauteur de pluie aussi faible. Heureusement, la distribution de la pluie sur les Prairies convient en général admirablement pour les besoins des récoltes de grain semées au printemps; c'est au moment où les récoltes ont le plus besoin d'eau qu'il en tombe le plus.

On a souvent prétendu que la diversité de récoltes permettra au cultivateur de récolter quelque chose lorsque la sécheresse cause l'échec de la récolte de grain. Il ne faudrait pas en conclure que les récoltes autres que le grain ne souffrent pas de la sécheresse. Toutes les récoltes souffrent de la sécheresse; aucune plante cultivée ne peut exister sans eau. Ce que l'on entend généralement par la sécheresse, cependant, c'est le manque de pluie pendant l'été. Il se peut que la hauteur totale de pluie ne soit pas inférieure à la normale, mais les récoltes de grain ont souffert parce que la distribution de la pluie a été anormale. Cet état, tout en étant mauvais pour les céréales peut être favorable aux autres récoltes qui exigent leur quantité maximum d'eau à une période différente de celle du grain.

RAPPORT ENTRE LA NEIGE ET L'HUMIDITÉ DU SOL

On croit généralement que le sol profite beaucoup de l'eau des neiges fondantes, mais les recherches qui ont été faites dernièrement en Russie ont fait voir que dans certaines conditions la quantité d'eau qui entre de cette manière est insignifiante. Un sol humide qui est gelé lorsque l'hiver s'établit n'absorbe pas d'eau résultant de la neige fondante. Par contre, un sol sec en absorbe beaucoup.

LA CONSERVATION DE L'HUMIDITÉ DU SOL

Nous avons vu les rapports qui existent entre la production des récoltes sur les Prairies et la provision d'eau. Une humidité abondante pendant la saison de végétation entraîne généralement de gros rendements. L'humidité n'est généralement pas abondante dans une saison ordinaire; en fait on peut dire que

l'humidité fait défaut dans la moyenne des saisons. Il est donc essentiel de conserver l'humidité si l'on veut obtenir le maximum possible de rendement.

L'humidité qui se trouve dans le sol provient de la hauteur naturelle de pluie, sur laquelle nous n'exerçons aucun contrôle. Ce que nous pouvons faire cependant, c'est de mettre le sol dans l'état voulu pour qu'il absorbe facilement l'eau des pluies et plus spécialement pour éviter la perte de l'eau qui a été absorbée. Le moyen le plus utile que l'on connaisse pour emmagasiner et conserver l'humidité dans le sol est la jachère d'été qui permet de conserver une partie de la hauteur de pluie d'une année pour l'emploi des récoltes de l'année suivante. La quantité d'eau emmagasinée par une jachère d'été bien préparée varie beaucoup suivant la quantité et la répartition de l'eau des pluies. Dans des conditions ordinaires, on peut conserver par ce moyen de 25 à 30 pour cent de la hauteur totale annuelle de pluie. La différence marquée qui est souvent observée entre des récoltes semées sur jachère d'été et celles semées sur chaume labouré ne laisse aucun doute sur la valeur de la jachère d'été.

L'examen du sol dont on a tiré une récolte fait ressortir la nécessité de la jachère d'été. Dans l'Ouest, où la pluie est insuffisante, les récoltes de grain épuisent au cours de leur croissance toute la provision d'eau que renferme le sol. La récolte qui vient l'année suivante doit donc compter sur l'eau que le sol a absorbé des pluies généralement très faibles de l'automne ou du printemps et de l'eau qu'elle reçoit pendant la saison de végétation. En mettant la terre en jachère pendant une saison, on lui fournit l'occasion d'absorber de l'eau pour l'emploi de la récolte de l'année suivante.

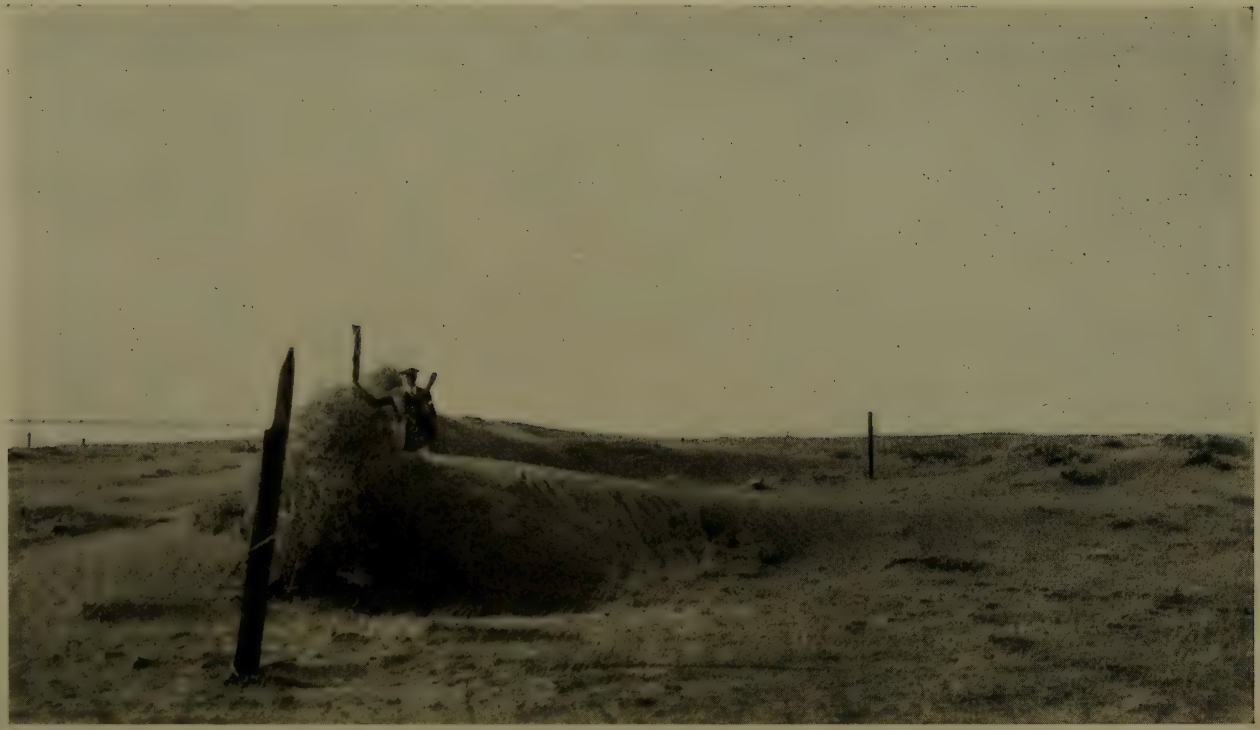
Dans la préparation d'une jachère d'été, l'objet que l'on se propose est d'emmagasiner et de conserver autant que possible de la hauteur de pluie de la saison. Comme les types de sols que l'on rencontre dans l'Ouest varient beaucoup, on ne peut pas poser de règle stricte et précise sur la façon d'entretenir la jachère d'été, mais on a obtenu des résultats uniformément satisfaisants lorsque le labour et les façons culturales étaient faits de bonne heure. La culture de la jachère d'été n'est pas utile ni même nécessaire, sauf pour maîtriser les mauvaises herbes et maintenir le sol en bon état. Elle est même un défaut sur certains sols. Lorsqu'il est à craindre que le sol ne se soulève au vent, on ne cultive tout juste ce qu'il faut pour tenir les mauvaises herbes en échec.

TOURBILLONS DE POUSSIÈRE

La facilité avec laquelle le sol se soulève au vent dans les différents secteurs des trois provinces des Prairies est telle qu'il ne serait pas possible d'indiquer un moyen de surmonter ce fléau qui puisse s'appliquer à tous les cas et à toutes les conditions.

Le soulèvement du sol par le vent est un phénomène naturel. De grandes étendues de sol riche dans tout l'univers doivent leur origine aux dépôts de matières fines transportées par le vent. Lorsque ce phénomène se produit sur des sols cultivés, à tel point que les récoltes sont détruites ou gravement abîmées, alors il est important de trouver un moyen d'empêcher les sols de se soulever au vent.

Ces tourbillons de poussière sont sans doute favorisés par certains facteurs dont les principaux sont une exposition de la surface, la sécheresse et la vélocité du vent. Les facteurs qui les favorisent sont le gel et le dégel alternatifs du sol, par lesquels les particules de la surface deviennent très fines, et la culture continue qui produit à la longue le même résultat. L'espèce de sol paraît également avoir une certaine influence; un sol sablonneux se laisse emporter par le vent plus facilement que tout autre sol, mais les autres types de sols n'y échappent pas lorsqu'une combinaison de conditions favorables aux tourbillons de poussière se produit.



Les tourbillons de poussière ou le soulèvement du sol au vent causent des pertes économiques sérieuses dans bien des districts, si les méthodes de culture adoptées ne conviennent pas.

Pour nous renseigner sur la gravité des tourbillons de poussière et sur ce que l'on fait pour les prévenir, nous avons envoyé un questionnaire à un certain nombre de cultivateurs dans les trois provinces des Prairies. Les renseignements donnés dans ces réponses fournissent un résumé utile de l'expérience pratique sur ce point. Il est évident que chaque cultivateur doit adopter le moyen de lutte qui convient le mieux aux conditions où il se trouve. Un fait significatif également, c'est que, de toutes les méthodes recommandées, aucune ne s'est montrée tout à fait efficace dans tous les cas.

Les tourbillons de poussière occasionnés par les grands vents se produisent dans toutes les provinces des Prairies et sur presque tous les genres de sols. Ils se produisent rarement ou pas du tout dans les secteurs où il existe des monticules boisés ou d'autres formes de protection naturelle. Même dans les pays exposés ces tourbillons ne se produisent pas toujours tous les ans, mais certains districts en souffrent plus ou moins tous les ans. Ces tourbillons se produisent principalement au printemps, mais dans bien des cas en hiver et au printemps. Les terres en jachère d'été et celles qui ont été labourées en automne paraissent être celles qui en souffrent le plus, peut-être à cause de l'action désagrégeante des pluies tardives d'automne et de la gelée, mais dans certains cas la terre labourée au printemps s'est aussi soulevée au vent.

Il est évident que le meilleur moyen d'empêcher le sol de se soulever au vent est de lui fournir une forme de protection quelconque. Cette protection peut consister en une surface motteuse pour résister à l'action du vent sur les fines particules, ou à fournir des matériaux qui lient les particules du sol, comme les racines des graminées. En général, la terre vierge qui vient d'être labourée ne se soulève pas au vent et elle peut résister pendant plusieurs saisons à l'action du vent, suivant la fréquence et la sévérité des tempêtes. Partout où l'on a pu comparer pendant une tempête une terre vierge nouvellement labourée qui ne se soulevait pas au vent avec une terre immédiatement contiguë qui se soulevait au vent, la différence la plus importante que l'on a constatée entre ces deux sols était que le premier contenait encore les racines du gazon original.

Les semailles de graine d'herbe, comme dans un assolement, sont un moyen de fournir au sol les matériaux de liage nécessaires pour résister à l'action des grands vents, mais dans l'adoption de cette méthode, on se heurte à plusieurs difficultés d'ordre pratique. Les récoltes de graminées paraissent être plus utiles dans les districts où le soulèvement du sol ne constitue pas un danger à la production des récoltes et où l'humidité n'est pas le facteur le plus important. Lorsque l'opposé à ces conditions existe, il est difficile d'obtenir une levée d'herbe et la récolte est peu avantageuse. En outre, dans les secteurs les plus secs, le rendement du blé qui suit une récolte de graminées est invariablement inférieur à celui que l'on aurait obtenu sur terre qui avait été mise en jachère auparavant. Cependant, partout où l'on a réussi à obtenir une récolte de graminées, les cultivateurs en général sont d'accord à dire que les résidus de l'herbe empêchent le sol de se soulever au vent.

Au dire de la majorité des cultivateurs qui ont cultivé cette récolte, la terre qui a produit une récolte de mélilot résiste assez bien au vent. Par contre, d'autres prétendent tout aussi emphatiquement que la terre en mélilot s'est soulevée plus rapidement que toute autre. Il est évident qu'il faut faire une distinction entre une récolte enfouie en vert à la charrue et les résidus qui restent dans le sol après l'enlèvement d'une récolte de foin; la première paraît être la plus utile.

L'opinion générale au sujet de la valeur du chaume de maïs pour combattre les tourbillons de poussière était semblable à celle que nous venons d'indiquer au sujet du mélilot. Un désavantage dans le cas du maïs c'est que l'étendue sur laquelle cette récolte peut être cultivée avantageusement est nécessairement petite, par comparaison à celle qui est consacrée au grain.

Il paraît n'y avoir que peu de doute au sujet de l'effet bienfaisant des arbres. Les tourbillons de poussière sont rares là où se trouve un peuplement naturel d'arbres. Ils se produisent surtout sur les plaines ouvertes, mais la plantation et l'entretien des arbres sur ces étendues, à moins que ce ne soit pour fournir un abri pour la maison ou pour les bâtiments de la ferme, ne sont pas à considérer, du moins au point de vue économique.

Le seigle d'hiver est une récolte utile dans les étendues exposées aux tourbillons de poussière. On le cultive de préférence au blé sur quelques sols sablonneux. Les plantes de seigle protègent le sol pendant l'hiver et le printemps, lorsqu'il est le plus exposé à se soulever au vent. Un inconvénient de cette récolte, c'est que son utilité ne dure que pendant la saison de récolte. Si l'on désire obtenir une récolte de blé après le seigle, il faut d'abord mettre la terre en jachère. Il faut aussi prendre d'autres précautions pour empêcher la terre de se soulever pendant les grands vents.

Quelques cultivateurs dans le sud de l'Alberta ont constaté que le blé d'automne est utile lorsque la terre est exposée à se soulever au vent. L'objection principale que l'on a contre le blé d'automne, c'est qu'il peut être détruit par l'hiver, mais dès que l'on sera parvenu à obtenir des espèces rustiques, il est certain que cette récolte sera plus cultivée qu'elle l'est aujourd'hui. Le blé d'automne a donné de tout aussi gros rendements que le blé de printemps sur la ferme expérimentale fédérale de Lethbridge, mais c'est encore la seule région où il se soit montré une récolte avantageuse.

Dans certaines étendues où les tourbillons de poussière sont graves, certains cultivateurs pratiquent avec succès ce que l'on appelle le système de "culture en bandes". On divise la terre en bandes parallèles dont la largeur varie depuis dix perches ou moins à cinquante perches, et ces bandes sont disposées à angle droit au vent dominant. Le diagramme à la page suivante montre la disposition des différentes bandes. On met chaque bande alterne en culture, les autres sont en jachère d'été. Cet assolement va bien avec les conditions de climat qui exigent que l'on mette souvent la terre en jachère d'été pour conserver le peu d'eau que renferme le sol.

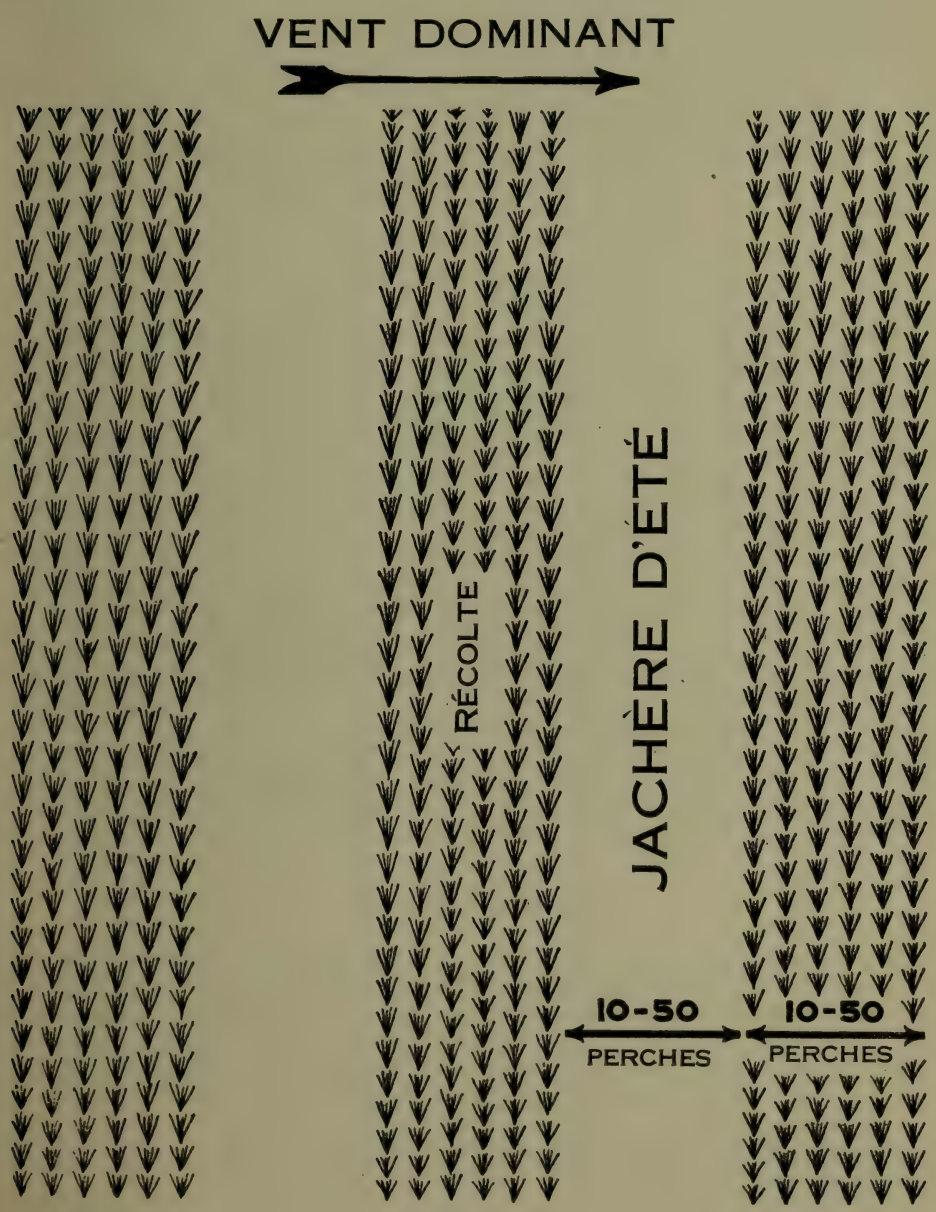
Pour protéger la jachère, on sème parfois une légère récolte d'avoine ou d'orge vers la fin de juillet ou le commencement d'août. On laisse tout l'hiver la pousse de cette récolte qui n'arrive pas à maturité ou on peut s'en servir pour faire pacager le bétail. Dans le premier cas, la neige amoncelée pendant l'hiver peut fournir une certaine quantité d'eau au sol et dans le deuxième cas, le piétinement des animaux tend à raffermir la terre. Le printemps suivant, la terre est disquée ou scarifiée puis ensemencée en blé. L'objection que l'on a contre cette méthode, c'est qu'en raison des conditions de climat peu sûres, il est difficile de trouver la date exacte à laquelle la plante protectrice doit être semée. Si cette plante se développe beaucoup, elle enlève au détriment de la récolte de blé qui doit venir l'année suivante toute la provision d'humidité que la jachère d'été a emmagasinée dans le sol.

Dans les régions où les conditions qui favorisent les tourbillons de poussière se produisent à intervalles peu fréquents, les cultivateurs ont conduit leurs opérations de culture de façon à ce que le sol soit toujours dans le meilleur état pour résister au vent; c'est-à-dire on laisse la surface inégale. Pour y arriver, on se sert beaucoup du scarificateur à dents souples ou à dents raides; en fait, certains cultivateurs pour éviter de travailler la terre plus qu'il n'est absolument nécessaire, emploient le scarificateur de préférence à la charrue lorsqu'ils préparent la terre pour la deuxième récolte après la jachère d'été. On se sert souvent du scarificateur juste avant que le sol ne gèle et aussi avant de l'ensemencer au printemps. Quelques cultivateurs trouvent avantageux de tasser la terre, surtout si elle est légèrement humide, puis d'employer le scarificateur. D'autres ont employé le disque en en enlevant chaque lame alterne. Dans tous les cas, l'objet que l'on cherche est le même, savoir, produire et conserver une surface motteuse au sol.

DIAGRAMME MONTRANT LA DISPOSITION DU CHAMP

DANS LA

CULTURE EN BANDES



Il arrive parfois qu'un cultivateur se trouve en face de la situation suivante: les tourbillons de poussière menacent de se produire ou ont déjà commencé. On recommande deux moyens de lutte qui tous deux se sont montrés utiles dans la plupart des cas. On épand sur le sol une mince couche de paille ou l'on ouvre des tranchées à intervalles de 1 à 2 perches à travers l'étendue affectée, dans une direction à angle droit au vent. En ouvrant ces tranchées, on peut se servir de la charrue ou du cultivateur "à pieds de canards". L'objet est de mettre des obstructions et d'arrêter le mouvement des particules du sol à travers la surface du champ. L'espacement entre ces tranchées ou sillons sera réglé par la sévérité de la tempête. Plusieurs cultivateurs disent avoir réussi en se servant de paille. Un homme suit cette pratique depuis vingt ans; il suit la direction du vent avec sa voiture et jette la paille en l'air pour l'étaler en une couche très mince, mais de façon à recouvrir toute la surface. Dans les cas de ce genre, une action prompte et un bon jugement sont essentiels.

Malgré tout ce que l'on peut faire pour combattre les tourbillons de poussière, le succès de ces efforts dépendra surtout de la communauté d'action. Tout le travail qu'un cultivateur peut faire ne servira à rien si de fins matériaux venant de terrains voisins se répandent sur son champ. Ces fins matériaux désagrègent rapidement les autres sols et l'étendue qui se soulève au vent s'étend rapidement.

SOLS ALCALINS*

Dans tout l'Ouest, on trouve des plaques de terre que l'on appelle terres alcalines à cause de leur nature singulière et de leur effet sur la végétation. Ces plaques varient en dimension depuis quelques pieds carrés à plusieurs acres et se caractérisent généralement par une apparence blanchâtre, due à la présence de certains sels. Elles se rencontrent principalement dans les endroits bas où l'eau s'accumule et s'évapore ensuite, et sur des sols qui contiennent une proportion considérable d'argile. Lorsqu'on sème du grain sur ces plaques, le rendement est très pauvre ou tout à fait nul.

Pour mettre ces terres en état de culture, il faut enlever les sels nuisibles qu'elles renferment. Ces terres sont en général très fertiles; elles rapportent abondamment lorsqu'elles sont débarrassées de leur excès d'alcali et qu'on leur fournit de l'eau. Le seul moyen d'enlever ces sels est de lessiver les composés nuisibles qui sont facilement solubles dans l'eau et de les emporter par le drainage. Il ne saurait être question de mettre en état de culture une quantité considérable de terre alcaline sur les terres non irriguées, mais pour de petites dépressions on peut améliorer le drainage naturel du sol au moyen d'applications fortes et fréquentes de fumier de ferme. Certaines plantes tolèrent plus d'alcali que d'autres. Parmi les récoltes de ferme les plus communes, le brome inerme et le mélilot sont les meilleures et on pourrait les cultiver avant les récoltes de grain.

TERRES BRÛLÉES

Dans certaines parties des provinces des Prairies et plus spécialement dans le sud-ouest de la Saskatchewan et le sud de l'Alberta, la surface de la prairie contient beaucoup de dépressions irrégulières presque circulaires, d'une profondeur variant de 3 à 6 pouces et mesurant depuis quelques pieds à vingt pieds ou plus de diamètre. Ces dépressions sont désignées par différents noms; ce sont des "brûlis", des "soufflés", etc. Ces dépressions sont généralement à nu

* Pour une discussion complète sur les terres alcalines, nous renvoyons le lecteur au bulletin No 21, nouvelle série, "Terres alcalines" par le Dr F. T. Shutt, Ministère fédéral de l'Agriculture, Ottawa.

ou ne sont recouvertes que d'une végétation claire et parsemée, tandis que la prairie avoisinante est bien recouverte d'herbe. Ces brûlis paraissent être des endroits qui, pour une raison ou pour une autre, ont perdu le sol de surface original. Le sol d'un brûlis a une texture très fine; il est à tel point imperméable que lorsque l'eau a séjourné plusieurs jours dans une dépression le sol par-dessous les quelques premiers pouces est très dur et sec.

Lorsque les brûlis ne sont pas très grands, la terre lorsqu'elle est mise en culture donne des récoltes très passables dans des saisons favorables. Il est difficile de les labourer de la façon habituelle, car la charrue tend à sortir du sol en arrivant à un brûlis. Si la préparation n'est pas très bonne, les récoltes sont très inégales pendant les premières années après le labour; elles sont maigres et rabougries sur les brûlis. Ce fait montre qu'il est nécessaire de bien mélanger le sol de la prairie avec celui des brûlis. Les résidents sur les brûlis ont constaté que les parcelles brûlées se rétrécissent au cours du temps; c'est sans doute parce que le gazon de la prairie, favorisé par le chassement du sol, empiète sur ces dépressions. On a réussi au moyen de machines puissantes à mieux préparer ce genre de terre. Il faut labourer de bonne heure, de préférence lorsque le sol est humide. On ameublit ensuite parfaitement le sol et on le mélange au moyen d'une forte traîne (*float*).

SOLS À GUMBO

Dans tout l'Ouest se trouvent des régions très argileuses qui exigent un traitement spécial pendant la culture, à cause de certaines singularités. On en trouve deux grandes régions dans la Saskatchewan sur les plaines qui entourent Regina et dans ce que l'on appelle le pays de Goose Lake. Le sol est très gris lorsqu'il est séché à l'air, mais il paraît être brun foncé lorsqu'il est humide. Cette terre est très lourde et très plastique lorsqu'elle est humide, mais sous un bon traitement, elle se désagrège facilement et s'ameublit fort bien. Ce type de sol est généralement désigné par les cultivateurs par le nom de "gumbo", mais ce terme convient mieux pour l'argile dure non traitable à couleur plus foncée, qui se prend en croûte et que l'on trouve en général le long des ruisseaux et des fonds de rivières.

Il n'est pas possible de cultiver ces terres argileuses au moyen des machines ordinaires de la ferme. Les instruments qui taillent en passant à travers le sol s'engorgent rapidement, surtout si le sol est humide. On préfère les charrues à disques au type habituel de charrue à versoir car on peut les nettoyer plus facilement.

Le sol est très fertile, il absorbe et retient l'eau facilement. Il convient spécialement pour la production du blé, mais on peut y cultiver toutes les récoltes qui s'accommodent du climat.

CAL/BCA OTTAWA K1A 0C5
3 9073 00216201 6

OTTAWA
F. A. ACLAND
IMPRIMEUR DE SA TRÈS EXCELLENTE MAJESTÉ LE ROI
1928